

2021 洛阳栾川钼业集团股份有限公司
环境、社会及管治报告

目录

关于本报告 01

全球报告倡议 (GRI)	01
风险提示声明	01

关于洛阳钼业 02

董事长致辞	04
管理方法	05

环境 09

尾矿	10
生态恢复	10
生物多样性	11
资源管理	12
排放管理	13
气候变化	15

员工 18

安全	19
健康	20
雇佣	22
培训和职业发展	22

社区 24

利益相关方沟通	25
社区发展	26
土地使用和安置	29
人权	30

产品 32

供应链管理	32
产品管理	34
商业道德与透明度	36

数据总览	37
附录 I —《环境、社会及管治报告指引》内容索引	40
附录 II—GRI 内容索引	42
鉴证声明	45



关于本报告

《环境、社会及管治报告》（下文简称“本报告”、“ESG报告”）描述了洛阳栾川钼业集团股份有限公司（下文简称“洛阳钼业”、“我们”、“公司”）在 2021 年履行环境、社会和管治责任方面的表现。如需更全面地了解公司情况，请参阅公司于上海证券交易所（下文简称“上交所”）和香港联合交易所（下文简称“港交所”）发布的《2021年年度报告》。

本报告的编写参考了上交所发布的《上市公司环境信息披露指引》和港交所颁布的《环境、社会及管治报告指引》。公司已遵守《环境、社会及管治报告指引》载列的“不遵守就解释”条文。报告信息数据均取自洛阳钼业的正式文件和统计报告，以及附属公司的汇总和统计。公司于2020年12月13日完成收购的位于刚果民主共和国的CMOC Kisanfu Mining铜钴矿今年也包括在本报告中，但是由于KFM为绿地项目，还未正式启动开发，2021年仅进行了地面清表和开发初期准备工作，因此其各项数据相比其他矿区明显偏少。

本报告中所有数据和信息的报告期间为2021年1月1日至2021年12月31日。某些与报告主题相关的补充信息发生于2022年本报告发布日期之前，也在报告中予以披露，以确保投资者对重大信息享有充分的知情权。2022年发生的期后事项在正文中均有明确标注。请注意，因为计算方法变更或纠正，我们对过去年份的个别数据做了更新。读者可联系我们的可持续发展部门进行咨询（603993@cmoc.com）。本报告可以从公司网站（www.cmoc.com）、上交所网站（www.sse.com.cn）或港交所网站（www.hkexnews.hk）下载。

本ESG报告的范围代表了公司及其可持续发展治理结构在不断演变中的缩影。2018年公司制定了可持续发展治理体系的路线图，在董事会层面设立了战略与可持续发展委员会。2019年公司在执行层面成立了可持续发展执行委员会；审核并更新了适用于全公司的九项合规和可持续发展政策，包括《商业行为准则》《供应商行为准则》《反腐败政策》《出口管制政策》《经济制裁政策》《人权政策》《环境政策》《社区政策》《健康安全环境政策》。2020年公司持续推进上述政策在各业务板块的实施。2021年，我们进行了《人权政策》的更新及《雇佣政策》《反洗钱政策》和《关于隐私权的全球准则》的制订工作。这四项政策于2022年1月得到了公司董事会的批准并颁布。本报告中提到的可持续发展政策均适用于洛阳钼业及其直接或间接控制或控股的所有下属公司，读者可以在公司网站（www.cmoc.com）中阅读和下载这些政策。今年，我们继续寻求外部鉴证，鉴证范围覆盖三个国际业务矿区（包括位于刚果民主共和国的Tenke Fungurume Mining、位于巴西的CMOC Brazil，以及位于澳大利亚的Northparkes Mines）和埃珂森金属贸易业务。中国区和刚果民主共和国CMOC Kisanfu Mining业务暂未包括在鉴证范围内。

2021年8月，摩根士丹利资本国际指数ESG评级（MSCI ESG RATING）将洛阳钼业从BBB级上调至A级¹。

全球报告倡议（GRI）

与2020年相同，本报告披露的重大可持续发展事项除了符合上交所和港交所报告指引的披露要求，还符合“全球报告倡议”（GRI）标准（核心选项）体系。GRI披露项遵循与ESG统一的数据报告流程，包括了所有业务板块。本报告正文后附有港交所ESG内容索引和GRI内容索引。

风险提示声明

本报告包括前瞻性陈述。除历史事实陈述外，所有公司预计或期待未来可能或即将发生的业务活动、事件或发展动态的陈述（包括但不限于预测、目标、估计及经营计划）都属于前瞻性陈述。受诸多可变因素影响，未来的实际结果或发展趋势与这些前瞻性陈述相比可能出现重大差异。本报告中的前瞻性陈述为公司于二零二二年三月十八日作出，公司没有义务或责任对该等前瞻性陈述进行更新，且不构成公司对投资者的实质承诺，敬请投资者注意投资风险。

¹免责声明：洛阳钼业使用任何MSCI ESG RESEARCH LLC或其附属机构（“MSCI”）的数据，以及使用MSCI标志、商标、服务标志或指数名称，并不构成MSCI对CMOC的赞助、认可、推荐或推广。MSCI服务和数据是MSCI或其信息提供者的财产，只阐明“现状”，不提供保证。MSCI的名称和标志是MSCI的商标或服务标志。



关于洛阳钼业

洛阳钼业总部位于中华人民共和国，主要从事基本金属、稀有金属的采、选、冶等矿山开采及加工业务和矿产贸易业务。目前公司主要业务分布于亚洲、非洲、南美洲、大洋洲和欧洲五大洲，是全球领先的钨、钴、钼、钽生产商和重要的铜生产商，亦是巴西领先的磷肥生产商，同时公司基本金属贸易业务位居全球前三。公司在上交所（股票代码：603993）和港交所（股票代码：03993）上市。

公司愿景是打造一家受人尊敬的、现代化、世界级资源公司。秉承“精英管理、成本控制、持续改善、成果分享”的经营理念，我们的发展战略致力于：巩固和保持现有业务极具竞争力的成本优势；持续管理和优化资产负债表；确保境内外业务平稳运营的同时，发掘并发挥业务协同效应；积极推进资源投资开发与整合收购；以价值创造为导向，以结构调整和增长方式转变为主线，不断优化企业治理，促进对环境和社会负责的业务模式。

截至2021年12月31日，公司的主要矿业资产分布于刚果民主共和国（刚果（金））、中国、巴西和澳大利亚；金属贸易业务遍及全球80多个国家。

位于刚果民主共和国的 Tenke Fungurume Mining (“TFM”)。洛阳钼业拥有TFM80%的权益。TFM是全球第二大钴生产商及全球领先的铜生产商。特许采矿区面积超1,500平方公里，业务范围覆盖铜、钴矿石的勘探、开采、加工、冶炼和销售。主要产品为阴极铜和氢氧化钴。该矿的铜储量大、品位高，同时也是全球范围内储量最大的高品位钴矿之一。

位于刚果民主共和国的 CMOC Kisanfu Mining (“KFM”)。公司于2020年12月收购了同样位于刚果（金）的KFM铜钴矿，目前拥有95%的权益。该矿区是全球顶级的铜钴矿项目，铜钴矿资源量丰富，矿石平均品位高，且可与TFM产生显著协同效应。目前KFM矿区尚在前期开发准备阶段，暂未投产。

位于中国的三道庄钼钨矿和上房沟钼矿。在中国，洛阳钼业的钼铁和氧化钼生产能力行业领先。公司全资拥有并运营三道庄钼钨矿是特大型原生钼钨共生矿，钼钨生产成本低，极具竞争力。公司合营企业富川矿业拥有的栾川上房沟钼矿（紧邻三道庄钼钨矿）钼矿和共、伴生铁矿资源丰富，且复产后运营能力持续攀升，铁矿和钼矿价格复苏后，资源开发优势明显。

位于巴西的CMOC Brasil。公司间接持有巴西钼磷矿业务100%权益。在磷业务板块，公司是巴西领先的磷肥生产商，业务范围覆盖磷全产业链。在钼业务板块，公司是全球领先的钼生产商，业务范围覆盖钼矿石的开采和加工，主要产品为钼铁。

位于澳大利亚的Northparkes Copper and Gold Mine (“NPM”)。公司拥有NPM80%的权益，该矿采用先进的全自动井下自然崩落法采矿，主要产品为铜精矿，副产品为黄金和白银。

总部位于瑞士的埃珂森 (“IXM”)。埃珂森在12个国家设有办公室，在全球80多个国家开展贸易业务，是洛阳钼业的全资子公司。埃珂森是全球顶尖的有色金属贸易商，在金属供应链的每一个环节都起到重要的商业作用，促进了全球能源转型。

下表反映了洛阳钼业每个业务板块的产量数据，公司年度报告中也含有以下信息。

矿产品	产量
TFM铜金属 (吨)	209,120
NPM铜金属 (80%权益) (吨)	23,534
钼金属 (吨)	16,385
钨金属 (吨)	8,658
钴金属 (吨)	18,501
铌金属 (吨)	8,586
磷肥 (HA+LA) (万吨)	112
NPM黄金 (80%权益) (盎司)	19,948

IXM金属贸易	销售量
精矿产品 (万吨)	288.4
精炼金属产品 (万吨)	361.3

下表反映了公司于全球的主要经济贡献。

员工总数 **11,472** 承包商员工总数 **13,222**

年终 31/12/2021(人民币: 百万元)	中国	非洲	巴西	澳洲	埃珂森	其他国家	总计
支付给供应商的款项	5,076.9	4,231.6	2,703.3	694.2	146,131.3	39.5	158,877
支付给职工的款项	854.6	743.2	326.1	168.2	582.2	50.1	2,724
支付给投资人的款项:	1,165.5	165.2	71.0	1.9	490.9	-	1,894
股息	712.8	165	-	-	-	-	878
利息	452.7	-	71.0	1.9	490.9	-	1,016
支付(退还)给政府的款项	594.3	3,255.9	454.3	35.4	83.8	1.4	4,425
社区投资	12.0	173.1	4.7	5.0	-	-	195
直接经济贡献	7,703	8,569	3,559	905	147,288	91	168,115

洛阳钼业使用《中国企业会计准则》进行年报数据的合并。在报告期末，所有业务板块和集团管理总部的员工总数为11,472人，承包商员工总数为13,222人。在全部24,694名员工中，21,613人为男性，3,081人为女性（女性约占12.5%）。

外部倡议

洛阳钼业是中国矿业联合会主席团主席单位、中国有色金属工业协会副会长单位和中国五矿化工进出口商会副会长单位。洛阳钼业也是钴业协会(Cobalt Institute)的成员，该协会是一个非盈利性的贸易联合会，致力于积极推动各种形式的钴的负责任、可持续的生产和使用。

2021年，洛阳钼业加入了“负责任矿产倡议”(Responsible Minerals Initiative)，该倡议向各行各业公司处理其供应链中负责任矿产采购问题提供工具和资源。此外，公司还加入了Better Mining计划和“公平钴联盟”(Fair Cobalt Alliance)，支持它们改善手工和小规模采矿的条件及其周围社区。

2021年对所有洛钼人来说，是充满了挑战和机遇的一年。全球继续笼罩在新冠疫情的阴影下，经济复苏极不平衡；地缘政治矛盾加剧，大国博弈对矿产品供应链产生深远影响；各地发生的极端天气使人们更加意识到气候行动的必要性和紧迫性。在这样的大背景下，洛钼人坚定地践行“成为受人尊敬的、现代化、世界级资源公司”的发展蓝图，持续推进组织升级、完善全球治理体系，经营业绩实现了历史性突破，ESG工作也攀上了新台阶。

负责任矿业让世界更美好，这是洛钼铝业ESG工作的初心和使命。对洛钼铝业来说，ESG是企业抵御内外部风险的有力手段。作为一家拥有多元化业务、世界级资源的跨国矿业企业，风险是多重的：矿业的特性，决定了我们每一天都在和自然资源、环境直接打交道；跨国的特性，意味着我们必须处理好国别风险、跨文化公司治理，以及与当地社区的关系。这些都是我们做好ESG工作、促进企业高质量发展的内驱力。

气候变化和双碳目标推动了绿色能源行业的蓬勃发展，应对气候变化已成为各国的共同目标且被付诸行动。在此背景下，对能源转型至关重要的金属会出现一个持续的需求增长长期，成为市场关注的焦点。我们将发展重点放在动力电池的新能源金属上，包括铜、钴、镍等，以负责任的方式向全球提供矿产品，为各国应对气候变化，迈向清洁能源做出贡献。这是我们追求高质量发展的外部驱动力。

2021年，公司的ESG建设为高质量发展增添了亮丽的底色。在管治领域，公司持续完善ESG政策体系和风险管理。在环境领域，最近董事会讨论并通过了两大愿景和四个量化目标，标志着公司开始系统性地建立环境长期战略和短期目标体系。在员工领域，我们加大了人才招聘和队伍培养，开始构建立体式激励机制，为公司的组织升级和快速发展持续提供人才队伍的保障。在社区，我们继续执行积极的社区投资政策，在各运营地的扶贫、医疗卫生、教育、农业、基础设施和土地安置等各个领域投资总额达到约1.9亿元人民币。在全球范围内，公司的经济贡献总额约1680亿元人民币。

经过多年的发展，我们充分意识到，ESG是一个企业生存和高质量发展的基石，是企业面对冲击时的防护网。洛钼由于过去多年在职业健康与安全、应急管理、人力资源、供应链管理、信息系统等领域打下的良好基础，在过去的一年中，无论是面对新冠疫情还是极端天气事件，我们都表现出了卓越的韧性。

得益于我们长期不懈的努力，洛钼的ESG绩效也受到了业界同行、市场、投资者的充分认可。摩根士丹利ESG评级于2021年8月将洛钼铝业的ESG绩效从BBB级升至A级，这对我们来说是一种鼓励，也是全新的起点。新能源行业的巨幕正在徐徐拉开，双碳目标带来的前景令人兴奋。洛钼铝业将继续努力，为下游提供稳定、优质、负责任的电池原材料产品，与各方共同助力全球能源转型，使矿业造福子孙后代。

最后，我衷心感谢全体员工为公司的可持续发展所付出的辛勤努力，感谢股东、当地政府、社区居民和非政府组织对公司ESG工作的大力支持，同时感谢客户和合作伙伴对公司的信任，愿继续与大家一同见证洛钼铝业的可持续发展。



二零二二年三月十八日



02 管理方法

作为一家在国际化道路上不断前进的公司，洛阳钼业充分意识到可持续发展对公司获取资源、市场和资本的重要性。近年来，国际和国内的利益相关方对企业在可持续发展领域的期望也在不断变化，我们在环境、尾矿、健康与安全、承包商管理等领域都面临越来越高的期望和越来越严格的法规要求。在这方面，我们不断学习国际良好实践做法，持续改进公司在可持续发展方面的管治框架。

洛阳钼业的合规和可持续发展政策均适用于全集团及其直接或间接控制或控股的所有下属公司。这些政策参考了国际最佳实践框架，包括：国际采矿及金属协会（ICMM）的可持续发展原则、《国际金融公司的环境和社会绩效标准》、国际劳工组织公约、《国际人权宪章》、《联合国工商业与人权指导原则》（UNGP）、《安全与人权自愿原则》（VPSHR）、《经济合作与发展组织受冲突影响和高风险区域矿石负责任的供应链尽职调查指南》（OECD指南）等。2021年，公司继续不断完善政策框架，更新了《人权政策》，制定了《雇佣政策》《反洗钱政策》和《关于隐私权的全球准则》。在这些政策的指导下，各运营单位根据自己的实际情况和重大风险制定和修改相关的管理措施和流程。

外部鉴证和审计

我们所有的矿区都定期接受第三方审核，以验证其符合环境，健康和安全管理认证体系的要求，这包括了ISO14001和ISO45001认证。此外，中国和巴西矿区还定期接受ISO9001质量管理认证体系的审核。

2021年，公司继续聘请外部专业机构进行鉴证，鉴证机构审核了三个国际矿区逐步实施“负责任矿产倡议”的《风险准备评估工具》（RRA）的情况，以及埃珂森逐步实施《OECD指南》的情况。洛阳钼业继续聘请了Corporate Integrity Ltd.进行鉴证。因为新冠疫情的影响，今年他们的鉴证审核以远程方式进行。他们的鉴证声明附在本报告正文后。

另外，近年来外部利益相关方的期望不断变化，特别是随着新能源行业的发展，钴供应链上的可持续发展风险吸引了越来越多的关注。为了实现持续的改善，并向利益相关方提供更大的透明度，TFM从2020年开始进行对标《OECD指南》和RRA的自我评估。2021年，我们对自我评估及其行动方案进行了更新，我们的鉴证机构亦对此进行了审核。

此外，2020年洛阳钼业中国区的钨业公司开始接受“负责任矿产倡议”组织的“负责任矿物审验流程”（Responsible Minerals Assurance Process，简称RMAP）的审计。2021年，钨业公司完成了RMAP再审计，目前列于合规钨冶炼厂名单中。

公司管治

洛阳钼业的董事会负责对风险的监督。董事会共设有四个委员会，分别是战略及可持续发展委员会、审计及风险委员会、提名及管治委员会和薪酬委员会。战略及可持续发展委员会由董事长担任主任，负责制定公司可持续发展战略。该委员会与审计及风险委员会共同对重大非财务风险进行审核并向董事会上报、与管理层商讨识别和管理可持续发展相关重大风险的措施是否充分。

董事长和公司高级管理层位于中国的总部。在高级管理层中，可持续发展事务主要由董事会秘书来负责。在执行层面，2019年成立的可持续发展执行委员会是一个跨部门的机构，目前的成员分别来自董事会办公室、HSE、内控、法务、全球供应链、人力资源、战略发展和商品市场部。可持续发展执行委员会对董事会战略与可持续发展委员会负责，向董事会秘书直接汇报，具体负责在执行层面推动董事会决策和公司可持续发展战略的实施，以及对各业务单位可持续发展风险管理的跟踪和评估。

随着全球对气候议题和低碳转型的关注，2021年，公司制定了气候变化愿景，确定将气候变化事宜纳入ESG管治框架，由董事会战略和可持续发展委员会全面负责，包括：制定气候相关战略，监管气候相关议题（包括风险），定期批准及检讨目标及主要举措等。在执行层面，ESG总监领导下的可持续发展执行委员会将负责制定及实施相关措施，监察及追踪既定目标进度，向董事会战略和可持续发展委员会提供反馈。

2022年1月，经公司管理层建议，董事会战略和可持续发展委员会向董事会提交了环境目标和合规政策的议案。公司董事会审议并批准了四个合规和可持续发展政策、环境目标、气候变化愿景和生物多样性愿景，进一步完善了公司的ESG管治政策框架，并为公司的长期环境战略和短期排放量化目标指明了方向。有关环境目标和愿景的具体内容请见后文“环境”章节。

董事会高度重视风险管理和审计监督工作，2020年以来，重新修订和颁布了更规范严格的集团全面风险管理制度、内部控制管理制度、内部审计管理制度等一系列规章制度，建立和实施风险管理责任制和风险管理述职制等工作机制，打造和构筑经营单位、职能部门、内控部门和审计监督部门各司其责、相互促进和相互制衡的全面风险管理体系，进一步强化风险管理和审计监督工作。2021年组织集团总部各部门和各经营单位，重点开展了全面风险排查活动，进一步梳理和评估了集团的分险事项和管理状况，并制定落实了集团各业务条线和经营单位的风险管控清单和风险责任清单。

商业道德

公司的《商业行为准则》《反腐败政策》《供应商行为准则》《健康安全环境政策》和《雇佣政策》尤其阐述了洛阳钼业在商业道德方面的立场，包括反腐败、利益冲突、促进工作场合的安全健康、促进平等消除歧视等。洛阳钼业的全体员工都须定期接受《商业行为准则》、《反腐败政策》等合规培训。这些政策也规定，所有员工和供应商都有责任举报违反行为准则、公司其他政策和违反法律的情况。这些文件也为员工和供应商如何履行这项义务提供了指导，例如如何使用公司的举报渠道。

可持续发展风险的管理

洛阳钼业的业务遍及五大洲，为了应对不同的可持续发展风险，公司总部层面和所有矿区都建立了汇报制度和风险清单，以应对运营中包括可持续发展领域在内的重大业务风险，确保各层级的信息沟通流畅，重大风险及时上升到更高层级解决。

在汇报体系中，每个运营单位在向集团高级管理层的月度汇报中，均根据自己的实际情况包含了ESG相关重大议题，如生产安全、环境、社区、疫情防控等。每个季度，管理层向董事会的汇报材料中，也有专门的章节汇报安全环保、ESG绩效等议题。涉及到对公司运营产生重大影响的ESG战略问题，由战略与可持续发展委员会提交至董事会进行讨论和投票。例如，2022年1月，公司董事会讨论集团环境目标时，董事们对ESG战略提出了期望和要求。

通过风险清单制度，我们针对高级别风险（包括ESG风险）制定和实施行动计划，将这些风险纳入运营管理流程。总部和矿区领导层对风险清单进行定期审查，并更新风险等级和相应的行动计划和程序。总部层面的风险清单由内控内审部门负责编制和更新，定期汇报给董事会审计及风险委员会进行审议。2021年内控内审部系统地梳理了所有业务单元的风险清单，建立了各业务单元与总部职能部门对接的风险清单管理模式，并开始使用统一的格式、分类、评分标准等元素进行整合。

埃珂森采用了基于风险的管理方法，通过尽职调查识别供应商风险的严重程度和可能性，特别是针对冲突影响和高风险地区供应商，采取合理的步骤执行《OECD指南》的尽职调查框架。2021年，我们对埃珂森执行《OECD指南》的情况进行了差距分析，制定了行动计划以逐步弥补差距。

我们的重要性评估、利益相关方参与、投诉机制和风险清单等程序都帮助我们了解了公司的重大议题和风险领域，并针对优先级别的风险采取管理措施。

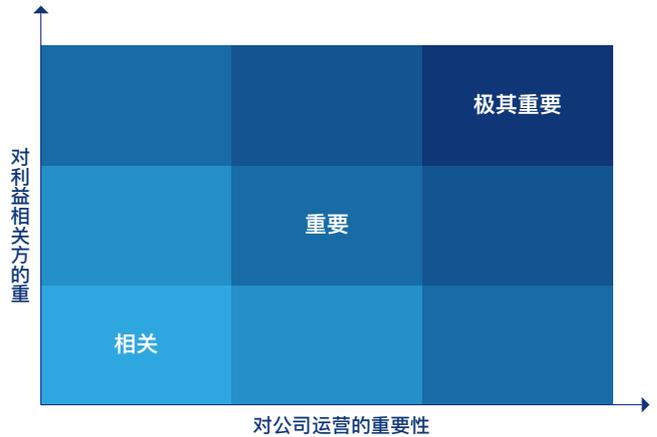
重要性原则

洛阳钼业的各运营单位面对的可持续发展风险既存在共性，也存在差异。首先，针对所有业务单位来说，跟运营相关的环境、职业健康与安全和社会风险均被视为重中之重，采取了各种风险控制措施以降低发生概率。可持续风险的差异主要源于各地的自然、经济、社会、人文环境都大不相同。澳洲NPM矿区处于发达国家，受严格法规框架的规范，目前其可持续发展风险主要来源于2020和2021年降雨量的增加对水供应和尾矿库风险评级的影响。中国和巴西业务处于发展中国家，法律法规框架在不断变化和加严，例如中国的环境法规和巴西的尾矿法规。而我们在刚果（金）的业务在某些法规缺失或较弱的领域则选择遵循国际标准。刚果（金）当地经济社会发展水平较低，基础设施发展薄弱，对开展工业生产带来很大挑战。随着近年来外来人口的大量涌入，TFM在非法手抓矿问题和社区发展领域都面临较大的压力。KFM项目目前处于前期开发，主要面临的挑战是建立完整的符合国际标准的管理体系。目前公司也在按照集团政策、适用的国内和国际法、国际良好实践框架准备审批的各项材料，包括《可行性研究》和《环境和社会影响评估》报告等。IXM作为金属贸易公司，主要的挑战在上游供应商的合规尽职调查方面，以确保上游矿山和冶炼厂符合IXM的《可持续发展政策》对供应商的环境评价和社会评价方面的要求。

面对如此多样性的风险，我们通过重要性评估来界定哪些是对利益相关方、经济、环境和社会产生影响的最重要议题，也可识别哪些是会影响洛阳铝业获取资本、融资、市场和资源的重大风险。根据港交所报告指引和GRI报告原则，洛阳铝业进行了总部层面的评估，以确定我们业务中的重大议题，并纳入ESG报告。这些议题的确定有助于我们在各运营单位层面制定风险管理干预措施，并确保我们有效回应利益相关方的重大关切。

我们的评估使用上文所述的重要性指导原则，考虑了公司管理层和可持续发展团队所理解的利益相关方对优先议题的反馈，也考虑了集团、各矿区的风险清单和各运营矿区相关的内部和外部利益相关方的意见。对可持续发展议题提供反馈的利益相关方群体包括了员工、监管机构、投资者和金融机构、社区、人权领域非政府组织及客户等，具体可参见下方表格。从这些信息中提取出的重大议题通过重要性矩阵进行了排序，并通过了集团高级管理层和可持续发展执行委员会的审核，结果如下。

极其重要	重要
商业道德和透明度	闭矿计划/复垦
健康和 safety	生物多样性
人权	水
产品责任	能源
尾矿管理	气候变化
社区关系	空气质量
劳工关系	废弃物/危险品
产生的经济价值	
政府关系	
供应商/承包商管理	



洛阳铝业将利益相关方沟通视为风险管理和业务价值创造的关键工具。我们在本报告的“社区”章节中详细描述了运营矿区与利益相关方沟通的策略。广义上的利益相关方关系请见下表。

利益相关方群体	关注领域	沟通方式
员工和承包商	<ul style="list-style-type: none"> ·有竞争力的薪酬和福利 ·工作场合的安全健康 ·培训和能力建设 ·保护人权情况 	<ul style="list-style-type: none"> ·工会/职工代表大会 ·集体谈判协议 ·安全与合规会议 ·培训和职业发展 ·内部沟通渠道 ·投诉机制
政府/监管机构	<ul style="list-style-type: none"> ·合法合规 ·创造经济效益 ·工作场合的安全健康 ·为利益相关社区带来福祉 ·承担环境和社会责任 	<ul style="list-style-type: none"> ·合规报告 ·矿区参观和检查 ·许可文件申请 ·合规事务会议 ·直接沟通
投资者/金融机构	<ul style="list-style-type: none"> ·保障股东权益 ·及时准确披露相关信息 ·完善公司治理 ·守法合规经营 	<ul style="list-style-type: none"> ·股东大会 ·新闻稿及公告 ·对外报告 ·在公司网站发布消息 ·投资者说明会和矿区参观
社区	<ul style="list-style-type: none"> ·当地发展 ·承担环境和社会责任 ·推动就业 ·给当地商品和服务提供商带来机遇 ·保护人权情况 	<ul style="list-style-type: none"> ·召开社区会议 ·重点群体会议 ·采购需求启事 ·招聘启事 ·投诉机制
非政府组织	<ul style="list-style-type: none"> ·当地发展投资 ·参与当地社区项目 ·承担环境和社会责任 ·保护人权情况 ·公平地分享利益 	<ul style="list-style-type: none"> ·年度可持续发展报告 ·直接沟通 ·同业团体的联系
客户	<ul style="list-style-type: none"> ·客户服务 ·质量保障 ·产品责任 ·保护人权情况 ·承担环境和社会责任 	<ul style="list-style-type: none"> ·重点客户座谈会 ·系统性的沟通 ·客户参观运营矿区 ·参加行业组织 ·可持续发展报告

投诉机制

我们维持有效的利益相关方关系的一个重要方法是用专门体系来记录和解决利益相关方的关切和合规问题，例如在员工、环境、社区投资、人权、土地使用、承包商管理等方面的关切。洛阳钼业集团总部和所有分子公司均有面向所有利益相关方的投诉渠道，公布在集团官方网站和各分子公司网站，其中集团门户投诉渠道是匿名的。公司的合规小组由法务合规部门和可持续发展团队的成员构成，负责记录、追踪和解决这些投诉。所有矿业运营板块和贸易公司也都设有专门的投诉体系，可以接受和记录来自员工、社区和其他利益相关方的关切，并对其处理中和处理后的不同阶段进行跟踪。例如，NPM的社区居民可以通过电话、邮件、短信和社交网络提供反馈。刚果（金）TFM的社区投诉体系由社区联络小组成员来运营管理。包括TFM员工在内的所有社区成员都可以表达意见和建议。同时，社区成员可以通过独立调解委员会参与到解决申诉的过程中。在巴西矿区，公司通过一整套体系来接收和解决员工、社区、供应商、合作伙伴等各利益相关方的投诉，这些投诉被录入到公司的管理系统，以便追踪、解决，并向投诉者反馈。除此以外，社区部门也定期走访社区居民，收集他们对公司运营的反馈。在中国业务的矿山和加工厂，社区投诉主要通过信访渠道来管理。当地居民和组织均可通过写信、邮件、传真、电话和亲自前往矿区等方式向公司提供信息、意见、建议或进行投诉。埃珂森金属贸易公司也将投诉热线公布于公司的网站上，由合规部门负责投诉的接收、处理和汇报。最新纳入集团版图的刚果（金）KFM公司设有专职人员，通过直接沟通和信函的形式受理来自社区的申诉，并进行追踪和反馈。针对较为复杂的社区申诉，社区代表也参与到解决申诉的流程中。

在2021年，我们的矿业板块和贸易板块共收到了490件投诉，办结了201件。其中约90%来自于TFM。在TFM收到的投诉中，约85%属于环境类，主要针对矿坑积水的排放、粉尘排放等问题，同时投诉增多也源于TFM生产和建设项目增加带来的潜在影响。TFM于2021年初成立了跨部门的社区申诉响应委员会，进一步加强社区沟通和对历史遗留申诉的处理。同时环境团队与社区团队加强了合作，以推动对此类申诉的处理速度，减少未来此类投诉的数量。

收到投诉

运营单位	搬迁安置	环境	雇佣	财物损毁	社会/社区	健康/安全	人权	安保	土地	其他	总计
中国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
澳大利亚	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
巴西	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	21
刚果(金)TFM	43	375	12	7	0	0	0	2	0	0	439
刚果(金)KFM	16	0	0	0	0	1	0	0	7	6	30
埃珂森	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总部	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总计	59	396	12	7	0	1	0	2	7	6	490

环境

2021年，洛阳钼业继续实施适用于全集团的《环境政策》。环境领域在洛阳钼业的重大议题中占有突出地位，涵盖尾矿管理、闭矿计划和复垦、水管理、生物多样性、能源、温室气体排放、空气质量和气候变化。作为一家国际矿业公司，洛阳钼业在管理上述议题时，必须应对各业务所在地不同的气候、物理、生物和人文环境挑战，以及不断变化和发展的利益相关方期望。我们保证遵守业务所在地环境法律和法规。此外，我们通过对重大议题的风险管理和遵守各类标准，控制公司的环境影响。每年，我们投资于各类项目以提高生产效率和管理环境风险。

根据世界经济论坛的《2022年全球风险报告》，“极端天气”和“气候行动失败”是世界面临的五大短期风险之二，但五个最可怕的长期威胁都是环境问题。“气候行动失败”、“极端天气”和“生物多样性损失”也被列为未来十年的三大潜在的最严重风险。在这样的全球大背景下，各利益相关方对企业的环境绩效也有了越来越高的期望。2021年，洛阳钼业对标国际趋势，梳理了环境指标体系，制定了该领域的长期愿景和短期绩效目标，以促进全球业务运营单位的主动节能减排工作，推动更高质量的可持续发展。2022年1月，公司董事会讨论并批准了环境目标议案。这些愿景和目标具体包括：

两大愿景



气候变化愿景

我们将气候变化事宜纳入ESG管治框架，由董事会战略及可持续发展委员会负责全面监督，建立自上而下的气候变化应对管理体系。我们将与国际和国内利益相关方共同努力，为全球的碳中和伟大事业做出应有贡献。



生物多样性愿景

我们将通过持续提升管理水平并实施缓解措施，以确保运营中无生物多样性净损失。

四个绩效目标

大气污染物：以2020年为基准，至2025年氮氧化物密度（每吨处理量）减少5%、硫氧化物密度减少2%

能源使用：至2025年清洁能源占比不低于40%

水资源：至2025年循环水占比达到83%



至2025年
氮氧化物密度减少

5%↓



至2025年
硫氧化物密度减少

2%↓



至2025年
清洁能源占比不低于

40%



至2025年
循环水占比达到

83%

我们所有的运营矿区都拥有成熟的环境管理体系（EMS），并通过了ISO14001标准的认证。各矿区的管理体系均接受独立的认证审核，公司也为所有员工和承包商提供必要培训，使他们了解公司的环境目标和流程。

01 尾矿

在矿山运营作业中，须对有价值的矿石进行处理并减小颗粒尺寸以回收经济矿物。当通过破碎、研磨、分离、筛选和浮选过程进行矿石处理或选矿时，残留的材料被称为尾矿。尾矿主要由非矿岩石颗粒（通常为细砂和粉砂大小）以及残留试剂的工艺水组成。最常见的做法是，让尾矿浆液通过浓密机或过滤器系统以回收工艺试剂和水，然后以液压或机械方式将其输送至工程尾矿存储设施（TSF）。不同的TSF设计、容量、操作方法及其它因素差异很大，但目的都是安全有效地存储尾矿，且通常需要永久性储存。一个或多个TSF的建设和扩展通常是整个矿山运营期的一个持续过程。

洛阳钼业充分了解各国尾矿库溃坝事故，及其对公众、环境和相关矿业企业造成的灾难性后果。我们深知，重大尾矿库风险可能会危及洛阳钼业的声誉、偿付能力、生存能力和业务运营，负责任的尾矿管理对于降低这些风险至关重要。我们将继续完善TSF管理标准以降低相关设施风险。公司已建立并不断完善工程设计、安全和环境管理计划，以确保尾矿对社区、环境和运营造成的相关风险降至最低。

洛阳钼业继续实施一系列标准和流程以降低与TSF和蓄水坝相关的风险，包括《尾矿与废弃物管理治理标准》、《尾矿坝定量绩效目标（QPO）报告程序》和《尾矿和大坝监管团队职责（TDST）计划》。这些治理标准于2019年2月由公司董事长签署后颁布，洛阳钼业所有业务部门均按此执行。另一项名为《尾矿库安全运行管理办法》的运营标准于2021年发布，以加强各业务部门尾矿库设施的运营安全。洛阳钼业会适时审查和更新TSF管理标准及指引，以满足甚至超过所有运营所在地的监管要求及其他行业标准。这些强制性的全球标准和指引设法解决长期公认的尾矿库主要风险，为设计、建造、监测、检查和监督设定了最低要求。

洛阳钼业的集团尾矿管理标准和指引反映了六个治理关键要素，包括（i）问责制、责任和能力；（ii）规划和资源配置；（iii）风险管理；（iv）变更管理；（v）应急准备和响应；（vi）审核和鉴证。公司实施的管理战略包括：在矿区和集团层面拥有合格的尾矿管理专业人才；保留合格的顾问，并确保每一个尾矿存储设施都配备有一个具有资质的工程设计责任工程师（EoR）；按照国际准则进行设计、建造、运营和关闭尾矿存储设施；实施监督和监测计划；开展系统的第三方审查。

由于新冠疫情的影响，公司调整了2021年实施尾矿治理标准中部分工作的时间表和程序，最主要的是推迟了尾矿坝管理团队（TDST）赴澳洲、巴西和刚果（金）的现场检查，将第三方专家对刚果（金）矿区尾矿库的安全审查推迟到2022年第一季度。在全年中，洛阳钼业总部的技术人员通过定期的电话视频会议与各矿区运营管理人员和EoR保持联系。此外，集团总部的尾矿专家也于2021年前往巴西矿区，监督上游法尾矿库的加固和闭库规划，以及大坝的加高和加固设计，确保所有剩余的尾矿坝达到国际公认的安全标准。尽管新冠全球大流行带来的挑战持续存在，洛阳钼业继续推进在尾矿库和其他关键矿山废弃物管理设施中实施健全的技术和管理责任，致力于识别和降低风险，同时努力持续改进和实施公认的国际良好实践。

尾矿安全与社区

洛阳钼业的所有运营矿区均有尾矿库应急响应计划，并对社区风险进行评估和监测，将社区列为应急准备措施的重点之一。

2021年，洛钼巴西针对位于尾矿坝自救区和二级救助区的社区完成了社会经济调查。该调查包括识别、绘图、记录和解巴西法律规定的制定采矿大坝应急计划（PAEBM）所需的各种变量。除了调查社区的一般数据外，该研究通过对居民财产的清点、房屋地形测量、与社区居民的沟通和访谈等方式，记录了两个区域内家庭的脆弱性等级、应急安全计划的所有限制性因素，并着重评估了残障人士、老人儿童等六个风险轴。在巴西铌矿区，2021年11月安全和尾矿库团队共同组织了尾矿库的应急响应计划演练，模拟尾矿库发生三级安全事故的情况下的应对措施。在刚果（金）TFM矿区，2021年9月环境团队和消防团队共同组织了一号尾矿库的应急响应计划演练，模拟泄漏场景下的应对措施。在中国矿区，我们对尾矿库安全进行实时监控，重点部分监控全覆盖，除了尾矿坝本身外，还包括河道、村庄和居民区附近管线。

02 生态恢复

2021年，洛阳钼业继续秉承可持续发展原则来设计、开发、运营和关闭其采矿业务。关闭采矿或加工设施的策略和规划，以保证闭矿后的公共安全、环境保护和土地优化利用，对洛阳钼业及其周边社区至关重要。在切实可行的情况下，我

们在开采作业时同步进行循序渐进的生态恢复，以降低环境影响。对受业务干扰区域进行逐步绿化也有助于减少土壤侵蚀和粉尘排放。



中国矿区继续进行生态环境恢复和地质灾害防治。2021年，我们完成了三道庄铝矿的生态恢复38.1万平方米，上房沟铝矿生态恢复15.2万平方米。

03 生物多样性

由于矿业开采行业的天然属性，生物多样性一直是洛阳铝业环境管理中的重要议题。为了从集团层面建立统一的生态保护愿景、目标与计划，建立更明确的绩效规划和监测体系，2021年我们制定了生物多样性愿景：“我们将通过持续提升管理水平并实施缓解措施，以确保运营中无生物多样性净损失。”在未来，我们将在这个愿景的指导下，逐步制定关键实施战略，建立核心指标框架，以便进行更好的数据汇总、监测和审核。

正如洛阳铝业的环境政策中规定的，公司致力于制定国际公认的实践策略，以管理那些受我们业务影响的潜在环境敏感地区和高生物多样性区域。为了保证我们的业务对生物多样性产生的影响能得到适当的识别和缓解，环境影响评估至关重要。这些工作的开展基于计划开采领域内生物资源的基准评估，其中描述了当地物种构成和重点关注物种，以及它们在当地、区域和乃至全球范围内的潜在栖息地。通过基准评估可以准确识别绿地或棕地项目开发的预期影响。相应地，对影响的准确定义又有助于实施四大缓解措施——“避免、减少、缓解和抵消”，并在必要时制定后续生物多样性管理计划。

上述与项目环境影响相关的行动符合我们矿区所在国监管体系下的普遍要求。在刚果（金）的TFM铜钴矿，公司还遵循一些国际公认的实践框架，包括国际金融公司（IFC）的准则和标准，特别是IFC绩效标准之六：生物多样性保护和生物自然资源的可持续。洛阳铝业的各矿区都有自己的环境政策和生物多样性风险识别程序。

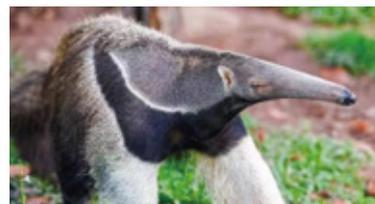
在TFM，生物多样性保护主要侧重该地区地理和气候条件造就的耐高浓度金属的植物群落。这些“耐重金属”植物引起了科学界的高度关注，因为它们能够耐受大多数植物所不能耐受的高浓度金属（主要是铜和钴）。此外，这些植物生长在高度受限和严重开发的区域；因为其生长区域呈现出可能拥有高品位矿床的地表特征，导致其分布有限（特有性），并受到当地过去和现有采矿活动的直接威胁。TFM在耐重金属植物研究和保护领域的工作大大提高了科学界对这一独特种群的认识，起到了先锋带头作用。2021年，TFM继续执行生物多样性计划，向多个人工生态系统迁移了1,912株铜草植物。此外，在12月5日植树节，TFM还在丰古鲁美社区栽种了300株铜草植物。

在澳大利亚的NPM矿区，经过8年规划的科科达生物多样性补偿项目于2021年完成，我们与其他机构合作，培养来自当地土著社区的学员掌握养护草地和植树的技能，加入工程团队，种植了超过350公顷的18,000株幼苗，恢复当地原生的grey box林地生态系统。该项目因在生物多样性方面取得的成就，于2022年1月荣获当地社区颁发的帕斯克郡澳大利亚日环境奖（Parkes Shire 2022 Australia Day Environmental Award）。NPM矿区所在区域拥有丰富的动植物，其中还包括一些受保护物种，例如松驴兰（Pine Donkey Orchid）。我们的矿区内有两个已知种群，我们每年均进行调查。2021年，由于旱灾结束、雨水增多，我们观察到了松驴兰种群的增长。



澳大利亚NPM矿区科科达生物多样性补偿项目种植幼苗，并获得帕斯克郡澳大利亚日环境奖。

在巴西矿区，我们的运营地分别位于塞拉多稀树草原生物群落和大西洋森林群落，当地具有极其丰富的生物多样性。我们按照法律要求，继续在戈亚斯州 Catalao地区推进生物质的造林计划及生物多样性保护行动。此外，当地还有一些巴西独有的动物物种，例如大食蚁兽（tamandua bandeira）和鬃狼（lobo guará），我们的环境控制计划中规定了对动植物种群监测的具体方案。



04 资源管理

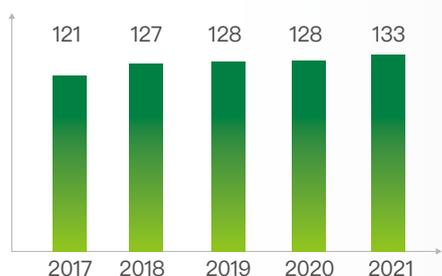
洛阳铝业致力于负责任地管理我们使用的资源，并尽可能减少废弃物的产生。我们认为负责任地管理这些资源对我们的业务和所在社区都十分重要。2021年，我们制定了在资源使用方面的短期量化目标，以促进各运营单位的能源转型和对循环水的使用。

水资源

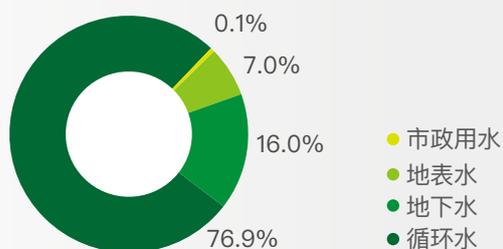
我们认识到水资源对矿石开采和加工必不可少，可持续的水资源供应是各矿区和周边社区的基本战略需求。我们利用水资源选矿、减少扬尘，并满足饮用需求。水资源的高效管理对我们的业务至关重要。我们使用的水资源中最大一部分来自于生产中的循环水。除此之外，我们的供水来源主要是地下水、地表水和市政用水。2021年，我们的总耗水量为1.33亿立方米，其中约77%是循环水，总耗水密度为2.924立方米/吨处理量，总耗水密度比2020年下降了4%。

在水资源领域，我们制定的目标是，在公司的扩产计划中，继续鼓励节水的生产方式，不断降低单位处理量的用水密度。我们将继续鼓励循环水的使用，使循环水占比至2025年达到83%。

总耗水量（百万立方米）



按种类划分耗水量



各矿区的水资源来源有所不同，这取决于各地可用资源和气候情况。各矿区综合来看，最大的水源来自于循环水，其次是地下水，地表水和市政用水。我们所有的矿区都利用循环水：加工用水将矿石加工产生的尾矿带到尾矿库，待尾矿的砂质固体物沉淀后，回收表层清水，这样可以在生产过程中重复使用循环水。

公司致力于保护当地地表水和地下水系统。各地的业务都采用了多种水资源管理技术和策略，旨在遵守法律法规和减少环境影响。这些策略包括技术创新提升水资源利用率、水资源监测计划、蓄水池防渗处理、雨水管理和其他物理措施或程序，以减少新水使用、保护地表和/或地下水资源。例如，2021年，在中国矿区，我们进行了往复泵改造，通过使用软化水对往复泵冷却水进行循环利用，不仅有效提升水资源利用率，同时也降低了配件和电力消耗。巴西矿区对集水井加装了自动化监控系统，该系统可以实时收集水井运行、泵运行时间和集水流量等数据，以确保遵守相关环境许可规定，充分保障水资源的有效分配。刚果（金）TFM矿区将生石灰厂的接触水分流至2021年新建成的径流池，以改善雨水管理和保护环境。刚果（金）KFM矿区定期对水位和水质进行监测，尽可能避免业务活动对水资源造成污染。

公司持续监控各运营单位的水资源安全和可用性。2021年，澳大利亚旱灾结束，NPM矿区因降雨量较大，使得现场水储备增加。与前几年的供水情况相比，2021年NPM减少了约11%的外部供水量，水紧缺问题得到缓解。此外，中国矿区所处的河南省在2021年7月遭遇了极端降雨天气，但是未对公司运营产生影响或造成损失。与中国相反的是，巴西南部地区2021年出现了九十年一遇的旱灾，由于使用循环水减少了对新水的依赖，旱灾同样未对运营产生影响。



刚果金KFM矿区定期对水位和水质进行监测，尽可能避免业务活动对水资源造成污染。

能源

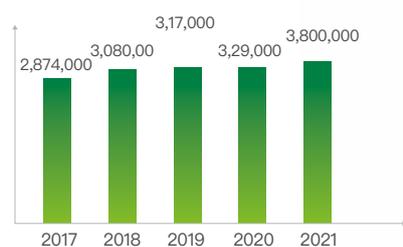
当今，大规模采矿和加工需要消耗大量的能源。我们通过燃烧柴油、天然气和生物燃料直接获取能源，同时也通过外购水电、煤炭、天然气和可再生能源等间接获取能源。除此之外，各矿区充分利用一切切实可行的机会，想方设法改善能源安全，确保拥有可负担的可靠能源；提高能效，并促进可再生和低碳能源的使用。

由于业务扩展，我们的总能耗从2020年的3,290,000兆瓦时增加到2021年的3,800,000兆瓦时，增加了15.5%。总耗能密度为0.0836兆瓦时/吨处理量，增加了6.7%。2021年，总体能源消耗的可再生率达到了36.7%，在我们的直接能源消耗中，57.4%来自柴油，14.0%来自于可再生能源。而在我们的间接能源消耗中，58.5%来自可再生能源，如水力发电。

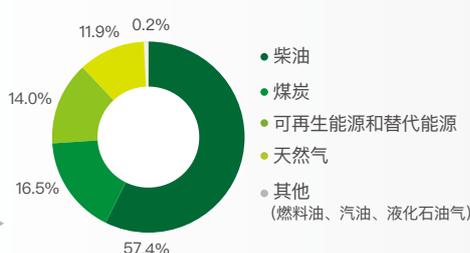
在能源领域我们的目标是，在公司的扩产计划中，我们将使用高效节能的生产方式，不断降低单位处理量的能源密度。我们将促进清洁能源的使用，通过鼓励太阳能、水电等清洁能源的使用和矿山机械的改造，使总体能源消耗的可再生率至2025年不低于40%。

2021年，中国矿区开展了多项设备和工艺改造：共计节约电力约5,447.5兆瓦时。同时中国矿区计划于2022年引入光伏发电项目，进一步提高能源可再生比率，降低煤炭消耗和温室气体排放。我们的刚果（金）和巴西矿区均使用酸厂的余热进行自发电，2021年的自发电量分别为6.2兆瓦时和6.8兆瓦时。巴西矿区还通过改造油罐，利用调度系统实时优化车队运动，以节约柴油的使用。

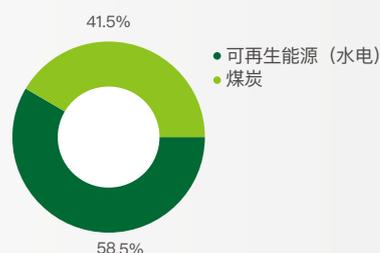
能源消耗（兆瓦时）



按种类划分直接能源消耗



按种类划分间接能源（外购电力）消耗



05 排放管理

洛阳钼业致力于通过持续改进环境管理体系和寻找新的机会来减少污染物排放，尽量减少废气和废弃物排放带来的环境影响。我们实施适当的控制措施来管理废气和废弃物排放，以确保符合业务所在地的环境标准。我们的系统设计旨在遵守运营所在国的相关法律和法规。

2021年我们收到的环境处罚或通知共4起，均为来自巴西矿区库巴唐业务的轻微违规，分别为1起未经所在州环境保护署（CETESB）的授权损坏了大西洋沿岸森林保护区内0.005公顷的天然植被，以及3起因排风系统故障或矿石存储和转移系统

产生的颗粒物排放不符合要求。前者向所在州环境保护署提交了文件申请许可程序。后者对排风设备进行停机维护以及改造矿石仓储和传输系统，控制颗粒物排放达到要求。2021年公司收到的环境罚款总额约为33万元。

空气质量

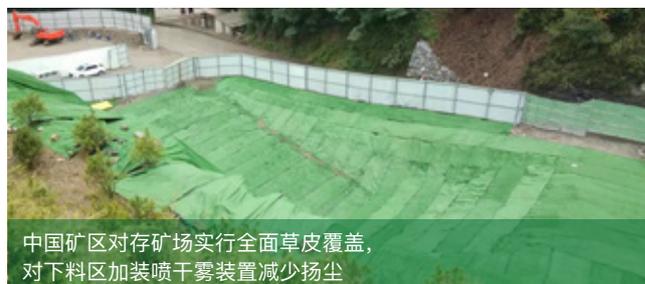
废气的主要来源为车辆和工业生产产生的氮氧化物、硫氧化物和颗粒物。



颗粒物类粉尘排放是所有采矿作业的主要关注点。粉尘排放的潜在来源包括矿山运输活动、矿石转移、爆破、粉碎、扬尘和其他工业生产过程。我们对道路扬尘采取管理控制措施，例如路面处理、定期道路维护和限速，以尽量减少粉尘的产生。2021年因刚果（金）矿区业务拓展，氮氧化物、硫氧化物和颗粒物排放量有所上升。

在大气排放物领域，我们的目标是通过尾气处理设施升级改造、能源替代、工艺升级等手段，在2020年的排放密度基准上，至2025年氮氧化物密度减少5%，硫氧化物密度减少2%。

2021年，中国矿区继续加强除尘设备投资，通过新建环保喷淋台、购置可移动雾炮机、在固定道路架设喷淋管道、安装布袋除尘系统等措施，不断提升除尘能力。为减少运输车辆在排岩卸渣过程中产生的粉尘，我们在运输车辆上加装蓄水箱，利用车辆自身的气压在车辆行驶与卸渣过程中进行喷洒，有效降尘。与此同时，中国矿区大力推动新能源车应用，新进电动车辆31辆，总量达到91辆，以减少运输车辆产生的废气。



巴西矿区对矿山排土场进行了覆盖面积达150,000m²的液力喷播，更好地控制因大风引起的扬尘；同时，巴西矿区还通过线上监控以优化水车调度，增强对矿井粉尘的控制。此外，巴西矿区也通过大面积绿化、给道路铺设碎石层等方式，控制采矿作业和运输过程中产生粉尘，减少对社区的影响。澳大利亚矿区继续采用渐进式生态恢复，通过在尾矿库建立多年生本地植被，有效地控制了粉尘。刚果（金）TFM矿区通过对未铺设的道路喷洒洒水或抑尘剂和限速来固定灰尘，刚果（金）KFM矿区在可能受粉尘影响的区域设置PM10监测点，用于监测粉尘颗粒物浓度，确保符合环保要求。



废弃物管理

我们的主要废弃物为加工和采矿活动产生的尾矿和废石。2021年，公司的全球业务共产生了约43百万吨尾矿和132百万吨废石。相比2020年，这两项数据均有上升，主要是由于采矿计划的年度变化。公司根据适用的法律和标准来管理这些废弃物。储存设施的设计和建造旨在最大限度地降低与边坡稳定性、地质化学、安全和环境影响相关的风险。在未来，我们将通过矿区废金属回收利用，冶炼厂粉尘回收利用、危险废物减量化和回收利用等途径，保持和不断提升废弃物的循环利用，减少环境影响，促进循环经济。

我们业务产生的其他废弃物分为无害废弃物和有害废弃物。我们对业务活动产生的废弃物进行管理，以尽量减少废弃物的处置总量。我们既使用经批准的设备对废弃物进行现场处理，也会将废弃物运至场外进行循环、处理、存储或处置。回收的废弃物可以在现场或场外处理，具体取决于废弃物特性和是否需要再利用。2021年，中国矿区产生的磷矿粉因法律规定被重新确认为有害废弃物，导致有害废弃物排放量相较于2020年有大幅增长，所有产生的磷矿粉均聘用有合格资质的供应商进行回收利用。

废弃物	2021年数量 (千吨)	密度 (吨/吨处理量)	循环利用比例	废弃物种类
无害废弃物	21.0	4.617×10^{-4}	61%	废铁；生活垃圾（一次性用品、厨余、办公废纸等）；泔水；钼铁渣；煤渣；钙渣
有害废弃物	26.0	5.717×10^{-4}	85%	废油/水、烃/水混合物乳化液；磷矿粉；酸泥；废催化剂；废氰化钠桶；废油桶

2021年，中国矿区新建三处三级沉淀池和一套生活污水处理系统，并对垃圾池进行防渗漏、防扬散、防流失三防处理。巴西矿区为员工发放垃圾收集袋，便于员工储存工作产生的垃圾，并在轮班结束时在施工现场对垃圾进行统一处理；同时，巴西矿区还将废弃硬件重新利用制作成电缆。澳大利亚NPM矿区继续加强对堆存的废金属的循环利用。刚果（金）TFM矿区于2021年9月恢复了废金属回收计划。刚果（金）KFM矿区积极与当地有资质的废弃物处理机构进行合作，对废油及油桶进行回收利用，避免环境污染风险；还对矿区内的普通生活垃圾与医疗废弃物进行分类处理，并设置焚化炉专门处理医疗废弃物。



巴西矿区为员工发放垃圾收集袋，便于员工储存工作产生的垃圾，并在轮班结束时在施工现场对垃圾进行统一处理



刚果（金）TFM矿区于2021年9月恢复了废金属回收计划

06 气候变化

对于洛阳铝业来说，气候变化的影响主要包括实体风险、转型风险，以及新能源行业对矿产品需求带来的机遇。

对我们业务影响较大的实体风险是洪水、干旱等极端天气事件发生的概率和强度增加。不仅是我们的业务所处矿区的生态系统，我们的生产能力和员工的安全健康都会受到这些实体风险的影响。此外，我们面临的转型风险主要是政策法规的变化，以及向低排放技术过渡的成本。

我们业务所处矿区可能面临的极端天气主要为强降雨、雷暴、干旱等。2021年，针对中国河南省遭遇的极端强降雨天气，集团总部积极采取应对措施，集团总裁带队深入中国区杨树洼、炉场沟和湿草湖尾矿库检查指导防汛安全工作，确保应急措施

到位和生产安全。此外，中国矿区制定了《风险分级管控与隐患排查治理管理程序》，在每年的汛期会进行尾矿库安全检查，预防事故发生。2021年，澳大利亚矿区继续执行《洪水和干旱触发行动方案计划》，确保及时响应气候变化。刚果（金）矿区在雨季时检查大坝周围的排水情况，并且针对炸药库、加油站、硫磺库等关键区域做好防雷电的准备工作。



刚果（金）矿区进行雨季防雷电的检查和准备工作

风险总是伴随着机遇。气候变化推动全球各国加速能源转型，新能源行业迎来了前所未有的发展，这将长期带动一些金属品种的需求，例如铜、钴和镍。

	铜	钴	镍
含量高			
✓ 新能源汽车和电池储能	✓	✓	✓
✓ 电网	✓	✓	✓
含量中			
✓ 太阳能光伏	✓	✓	✓
✓ 风能	✓	✓	✓
含量低			
✓ 水力发电	✓	✓	✓
✓ 氢能	✓	✓	✓

铜是助力能源转型的关键金属之一。在绿色经济日益成为主流的背景下，电力行业更多地向清洁能源转型。这将显著带动电力用铜需求。新能源汽车对铜的需求也与日俱增，纯电动单车耗铜量达传统汽车近4倍。此外，电动汽车和电池储能也推动了钴需求的激增。在动力电池三元正极材料中，钴的作用不可忽视，可以稳定三元材料的层状结构，提高材料循环和倍率性能，并且对于三元材料的热稳定性起到了主导作用。2021年从全球来看，三元电池在所有汽车动力电池中占比约75%。虽然存在高镍化趋势，但是随着新能源汽车渗透率提升，钴的总需求有望于2025年翻倍。目前全球超过70%的钴来自刚果（金）。当地水资源充沛，铜钴矿的生产主要依赖水电，相较于传统火法冶炼不属于能源密集型，对环境的影响较小。

面对气候变化带来的长期的、具有深远影响的风险和挑战，为了从公司治理的最高层级提起重视、制定战略，2022年1月经董事会审议批准，洛阳钼业制定了气候变化愿景：“我们将气候变化事宜纳入ESG管治框架，由董事会战略及可持续发展委员会负责全面监督，建立自上而下的气候变化应对管理体系。我们将与国际和国内利益相关方共同努力，为全球的碳中和伟大事业做出应有贡献。”

在这个愿景的指导下，我们将开始建立自上而下的气候变化应对管理体系，不断提升风险识别、评估、管理和披露水平，设定和披露科学的碳排放目标。我们会严格遵循业务所在地政府部门发布的相关极端天气指引，不断完善应对机制以降低气候变化所带来的影响。同时积极承担符合自身发展阶段的环境责任，努力提高全球运营效率，采用更清洁的可再生能源，减少我们业务的气候足迹。我们将致力于保障清洁、可靠、负责任的新能源金属的供应，以满足全球能源转型的需求。

温室气体排放

我们在2021年以二氧化碳当量排放量计算的温室气体排放总量约为920,000吨，密度为0.020吨/吨处理量，密度比2020年低了约20%。

其中范围1直接温室气体排放总量约为360,000吨，主要源自柴油、煤炭和天然气燃烧，柴油燃料主要供各矿区运输车队使用，煤炭主要用于刚果（金）TFM矿区的生石灰厂，而天然气主要用于巴西矿区的矿石干燥处理。2021年，巴西矿区采用了更科学的统计路径，调整了范围1直接温室气体排放的计算口径，使总排放量较2020年有所下降。

我们的范围2间接温室气体排放主要源于外购电力，2021年总量约为560,000吨。全球业务购买的电力中58.5%来自刚果（金）和巴西的水力发电。范围2排放相比2020年有所增加，主要是因为巴西矿区所在地的电力网络排放因子上调。

在集团气候变化愿景的指导下，我们将通过动力能源替代、矿山机械升级、自开发能源项目、外购能源比例调整等途径，持续降低温室气体排放密度。

除了范围1和2排放以外，我们的贸易平台埃珂森已经与其主要融资银行之一和Carbon Chain公司启动了一个为期一年的试点项目，将可持续融资机制与测量、报告和降低（与行业基准相比）其供应链温室气体排放（上游和下游）挂钩。Carbon Chain将帮助埃珂森计算出每船货物的碳强度，并与银行分享结果。一旦实现既定目标，埃珂森将根据预设的规模获得利率折扣。埃珂森将积极推动该项目的开发，以帮助贸易公司本身和洛钼集团管理向低碳经济过渡的风险。



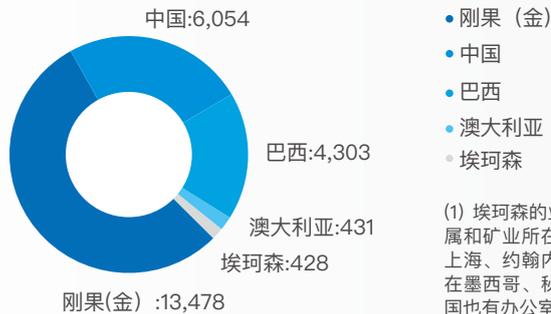
员工

在报告期内，洛阳钼业所有运营单位和管理办公室共有11,472名员工，以及13,222名承包商员工。相比2020年，今年公司总人数增加了14%，主要是因为TFM扩产项目和KFM的初期开发准备工作，带来了员工和承包商人数的增加。在所有员工和承包商中，约12.5%为女性。其中约24.5%员工年龄为30岁以下，59.8%为30岁至50岁，15.7%为50岁以上。在所有本公司员工中，生产岗位占62.8%，质量控制和研发岗位占7.9%，管理及行政岗位占11.4%，财务及销售岗位占17.9%。

按性别划分员工及承包商总数

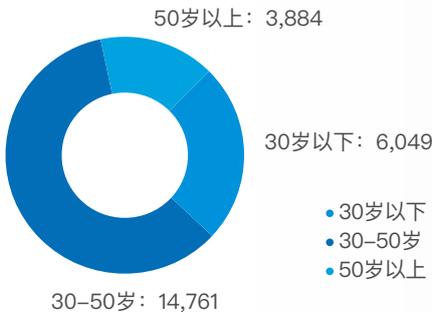


按地区划分员工及承包商总数 (1)



(1) 埃珂森的业务网络遍布全球主要的金属和矿业所在地，团队主要在日内瓦、上海、约翰内斯堡和康涅狄格州，此外在墨西哥、秘鲁和智利等南美矿业生产国也有办公室。

按年龄段划分员工及承包商总数



按岗位类别划分员工总数



2021年，公司起草了《雇佣政策》并于2022年1月经董事会审批和颁布。该政策适用于洛阳钼业于全球的所有直接或间接控股的下属公司，阐述了在平等雇佣、全面薪酬计划、职业发展、自由结社和集体协商权以及员工沟通方面的承诺。公司秉承“企业、员工、社会协调发展，构建和谐劳动关系，尊重和保障员工的合法权益；坚持开放与包容，遵循本地化、多元化的用工政策，使不同国籍、种族、性别、宗教信仰和文化背景的员工都享有公平公正的发展机会。”洛阳钼业重视与员工的沟通，集团和各运营单位的投诉渠道均向所有员工和承包商开放，鼓励员工和承包商参与和反馈。

在劳工关系方面，我们致力于遵守国际劳工组织公约和当地劳动政策法规，建立公平的用人机制。尽管并非所有矿区都采用集体协商协议，但是全球11,472名员工均享有自由结社和集体协商的权利。2021年，在我们全球员工中，有5,603名员工采用集体协商协议（49%），他们是洛钼巴西、TFM和KFM的员工。集体协商协议是在与工会领导协商后制定的，其中规定如果运营时间调整对员工产生影响，需要进一步展开协商。在所有运营地，我们均为员工提供符合市场标准和法律规定的工资和福利，主要的福利包括医疗保险、人身保险、产假等。2021年，公司在全球的运营单位均未发生罢工或停工事件。

在薪酬和激励体系方面，公司构建了包括经营奖励、股权激励、项目奖励、长期激励等多样化的激励机制。在短期激励方面，我们充分考虑各业务单元特点和发展阶段，推行KPI绩效考核、利润超额分享、项目建设里程碑奖励等。同时，公司也开始构建与长期战略紧密挂钩的长期激励机制，2021年实施了第一期员工持股计划，且将适时推出后续员工持股计划和其他持股与激励计划，涵盖更多管理人员和专业骨干人员。

洛阳铝业始终致力于为员工提供健康与安全的工作环境，关注公平的劳动关系、促进平等就业和不断完善职业发展体系。2021年，洛阳铝业员工和承包商的总人员流动率为24%。员工的流动率为8%，其中最高的是洛钼巴西，主要原因是管理架构调整。此外，集团总部由于2021年从中国北京搬迁至上海，流动率也较高。承包商流动率为22%。流动率较大的为TFM的承包商员工，主要原因是TFM扩产项目带来大量短期工程类承包商。

01 安全

洛阳铝业的健康和安全管理体系体现了我们对安全运营的承诺，该体系整合了基于风险的管理流程和合规措施，旨在预防人身安全和职业危害事件的发生。洛阳铝业的《健康、环境与安全政策》适用于全球所有运营单位。2021年，公司实现了零死亡的安全目标，其他安全绩效指标总体可控。公司成立了安全生产委员会，并制定了安委会工作制度。在制度和流程方面，集团总部出台和完善了一系列规章和流程，例如《安全环保责任管理制度》《生产安全事故管理办法》等，并督促指导各业务单元修订完善安全规章制度和作业程序88项。



虽然有新冠疫情影响和差旅限制，但集团公司高管仍然抓住一切时机率先垂范、践行有感领导力，深入现场开展安全检查，确保政令畅通。HSE条线管控也在逐步加强，根据季度特点和数据分析，分别于四个季度组织各业务单元开展了针对危化品、火工品、尾矿库、露天矿山、环保设施，安全文化宣传、尾矿库隐患查治、矿山安全合法合规、岗位安全职责，特种设备检测的专项检查和年度综合安全检查。对于排查出的问题均落实闭环管理措施。

在中国矿区，我们秉承“零伤害”理念，形成系统完整的安全管理体系。我们继续严格执行《安全行为十大准则》，定期开展安全检查和专项检查，所有查处和上报的隐患均实现闭环整改到位。2021年，中国矿区完善了《重大危险源安全管理程序》和《风险分级管控与隐患排查治理管理程序》，旨在加强危险源识别和风险管控。此外，中国矿区加强了安全教育培训。我们抽调安全领域业务骨干作为内训师，开展分层级、分模块的安全教育培训，覆盖了高层和中层管理人员、全员安全教育、应急预案专项培训等，共计约28,000人次参加了培训，强化了员工的安全生产意识。中国矿区的安全管理体系通过了ISO 45001的认证。

2021年，TFM铜钴矿区的职业健康和安体系完成了从OHSAS 18001到ISO45001的过渡。矿区修改和完善了各项流程和计划以确保符合ISO安全标准。TFM的HSE委员会由各部门派员组成，每月召开会议讨论现场的HSE绩效。矿区开展内审、工作场所检查、经理检查和其他类型的检查，并定期开展各类安全演练，以对合规性和员工对流程的执行情况进行监督。此外，今年TFM还试行了安全生产责任制，进一步明确了各级领导在安全生产方面的职责，该制度基于风险管理的原则制定，并通过内部审计来进行监测。TFM高度重视安全培训，所有新员工和入场承包商都要接受入职安全培训，所有员工每年还要接受安全知识巩固培训课程。此外，从事高风险作业的员工都需要接受特别培训和认证，例如高空作业、火灾安全、卡车司机培训、疲劳管理等等。2021年，TFM提供的安全类培训总计超过了32,800人次。



钼业选矿二公司在生产区域入口设置安全帽自动识别门禁系统，员工未佩戴安全帽门禁系统禁止通行。

巴西业务的HSE管理体系今年也通过ISO 45001安全标准的认证。2021年洛钼巴西优化了一系列安全流程，在确保安全的前提下减少官僚主义，加强行动敏捷性和安全绩效。公司继续运用管理工具“Safety Acts”，着重加强了安全领导力工具的审核，以确保领导层人员在日常工作中按照既定目标实施安全行动，从而强化公司的安全文化。此外，洛钼巴西还建立了职业健康安全总监会议机制，定期审核安全绩效指标，持续改善综合管理体系，促进领导层人员之间的信息和经验交流。2021年，洛钼巴西提供安全培训包括了针对员工和承包商的安全、健康和环境概念上岗培训，以及职业健康安全合规培训，共计10,258人次参加了培训。

澳洲NPM矿区有一套完整的健康安全环境管理系统，其核心是从2012年开始推行的“零伤害”理念。该理念专注于员工、设备、环境和社区的安全。通过定期培训，员工的安全意识得到了强化；每一件设备、每一个生产节点、每一项工作都经过安全评估。NPM的HSE管理体系符合ISO45001的要求，除此之外还符合当地健康和法规的更加严格的监管。2021年，NPM针对工作场所调查、关键风险和疲劳管理进行了培训，24名员工参加了培训。

刚果金KFM矿区处于开发前期准备阶段，2021年的工作重点在建立符合国际标准的HSE管理体系上。公司成立了HSE委员会，明确了职责和汇报制度，并制定了一系列安全领域的管理流程。公司初步建立了风险管控和隐患排查治理双重预防机制，针对发生可能性较大、产生的后果较严重的安全风险制定了《HSE重点管控清单》。在培训方面，今年KFM主要是向所有新入职的员工提供岗前安全培训。埃珂森金属贸易公司也制定和实施了自已的HSE政策，向员工提供了安全行为、消防、精神健康、急救等安全培训。

洛阳钼业的安全绩效根据行业公认的基准来测定，例如总可记录事故率（TRIR）和失时工伤事故率（LTIR）。2021年，公司的总工作时间为55,764,038小时，发生了41起可记录工伤，折算每工作百万小时的TRIR为0.74。失时工伤6起，折算每工作百万小时的LTIR为0.11，因工伤损失的工作日216天。全球各运营单位均未发生工亡事件。



KFM初步建立了风险管控和隐患排查治理的双重预防机制，通过日常、专项和月度综合性隐患排查，及时发现、纠正各类安全隐患；严格执行考核规定，对违章行为零容忍。

02 健康

采矿业复杂而独特的工作环境可能会使员工面临职业病危害的风险。我们努力为他们创造一个健康安全的工作环境，做好职业疾病预防宣传工作，所有矿区都为员工足额缴纳了基本医疗保险。面对新冠疫情的持续，在集团总部的领导下，各运营单位均进入了常态化管理，以保护员工的身体健康，保证运营的持续稳定。

抗击新冠

2021年，全球各地继续面对新冠疫情的肆虐，随着新的变种病毒的迅速传播，各国继续实施各种防疫控制措施和差旅限制。不过，随着疫苗的推广，新冠给公司带来的挑战逐渐从威胁人员健康转为差旅限制和物流受阻。疫情持续带来人员流动不便，特别是对外派员工的到岗和归国休假造成了较大阻碍。此外，也在一定程度上造成了工程建设和技术改造项目的物资、设备的交货期延后。集团总部与各运营单位继续保持了畅通的信息沟通机制，根据各地情况实时调整应对措施。截至报告日，疫情未对全球各板块的正常运营产生重大影响。

2021年，刚果（金）经历了三波感染高峰，疫情防控的挑战仍然比较严峻。在TFM铜钴矿，我们根据疫情发展形势，结合本地政府防疫政策，不断更新和完善TFM公司相关规定，发布了《TFM疫情防控常态化管理手册（指南）V01.1》等，进一步对TFM公司及各承包商的防疫防控举措进行规范要求。公司继续严格执行戴口罩、保持社交距离等防疫措施，并鼓

励员工做好家庭成员的防疫教育和引导工作，包括要求家庭成员勤消毒、少聚集、戴口罩，避免去集市等人群密集场所，合理安排作息时间，增强免疫力等。公司定期梳理防疫专项物资，确保药品、防护用具和消毒用品的储备充分。对出现新冠疑似症状的人员，公司第一时间完成流行病学调查，实施核酸检测、隔离观察等措施；结合本地治疗经验和国内专家意见，为已感染病患实施全面治疗、看护及心理疏导。此外，TFM还组织成立了疫苗接种团队，推进TFM营地医院成为政府疫苗接种点，积极做好新冠疫苗接种宣传，推进TFM公司员工及承包商员工的疫苗接种。自疫情开始以来，TFM累计向员工和承包商提供了13,169人次的快速检测，累计确诊245例，治愈231例。从2021年5月31日起，除政府提供的公共疫苗接种以外，TFM公司内共接种新冠疫苗331人，包括各籍员工和承包商员工。

刚果金KFM矿区范围相对较小，公司的防疫措施包括佩戴口罩，保持社交距离，加强生活和工作场所消毒；每月两次核酸检测，做好疑似和确诊病例的隔离、治疗工作；定期盘存防疫物资，保障储备充足。

在洛钼巴西，“新冠危机委员会”继续发挥作用，与集团总部保持着顺畅的汇报制度和关键防疫物资每周盘点制度。公司继续执行一系列防疫措施，包括居家办公、每周检测筛查、清洁和消毒、佩戴口罩、保持社交距离等。在预防宣传方面，公司提供数字化渠道和24小时服务，发送防疫指导电子邮件和每周信息更新。公司积极鼓励员工和承包商接种疫苗，截至2021年底，磷板块有91%的员工和76%的承包商员工已经接种，铌板块有97%的员工和34%的承包商接种。自新冠疫情爆发以来，洛钼巴西已累计向员工和承包商提供了279,292次快速检测，累计确诊1,121人，治愈1,102人。

澳洲NPM矿区因其地理位置距离城市较远，其生产或主要项目受疫情干扰极少。不过，为了应对不断升级的新冠疫情，NPM矿区仍然采取了积极的方法来管理其潜在风险。公司延续了许多从2020年开始采用的控制措施，并根据实际需要引入新的控制措施，包括保持社交距离、佩戴口罩和洗手、高风险人群评估、接种疫苗并给予支持性接种假期、减少社交聚会性场合、居家办公和改变换班制度等。公司与政府部门保持密切沟通，以确保遵守政府的公共卫生命令。

集团总部和中国矿区积极响应中国政府号召，采取了严格的防疫措施。至今，中国板块根据当地政府的政策制定防疫措施，确保正常的生产生活节奏。

埃珂森金属贸易公司的安全和健康委员会继续与集团的新冠领导小组一起，密切关注其12个业务分支机构所在国家的官方建议。通过与所有业务部门的合作，埃珂森在实现其业务目标的同时，制定适当的措施以保障员工的安全。



在卢阿拉巴省，丰谷鲁美是继科卢韦齐之后第二个接受疫苗接种的地方行政区域，TFM医院是定点接种医院。TFM协助省政府，在丰谷鲁美镇推广新冠疫苗接种运动。

职业病控制

各矿区的健康管理专员负责识别和管控潜在的职业病危害因素、新出现的健康问题以及重大的职业病健康风险。2021年，集团总部及各业务单元结合属地国职业健康相关要求，进行了一系列工作，包括：开展职业健康教育；组织职业健康体检；针对有职业危害的岗位和区域，设置明显警示标识，做好个体防护。

在中国矿区，我们成立了职业健康管理领导小组，基于业务、工作环境及人员身体素质制定了《洛阳钼业职业健康管理制度》。我们通过技术改进和创新、定期体检和轮岗，以及加强职业病危害教育等方式来管控职业健康风险。2021年，公司组织开展了作业场所职业危害因素现状评价和现场检测工作；针对职业卫生管理缺陷和薄弱环节做了全面排查。2021年6月，国家卫生健康委综合监督局莅临中国矿区冶炼公司进行调研，对该公司在岗位危害岗位中的工艺技术革新管控给予了充分肯定和好评。



中国矿区钨业选矿二公司通过喷淋装置对配药过程中产生粉尘的回收，职工劳动强度显著降低，粗选药剂制备间整体环境得到显著改善，防止了职业病的发生。

粉尘是危害我们员工健康的首要因素，主要来自于爆破、矿物装运、破碎及其他生产过程。若员工长期未受保护地接触粉尘，可能会导致职业健康问题。我们主要采取下列措施来降低粉尘对员工的伤害：对道路进行洒水或表面固化处理，以减少扬尘；对产生粉尘的生产设备进行密封处理，进行工艺改造；提升矿石运输、粉碎和包装环节的自动化程度，减少员工与粉尘的接触；在生产流程上要求员工正确佩戴防尘口罩等个人防护用品。

危害员工健康的另一个因素是长期暴露在运输、碎矿和磨矿机器产生的噪声中。我们主要采取如下预防措施来降低噪声：对主要噪声源设备进行减振处理、采用吸声材料建造厂房、为员工设立隔音房、对噪声进行日常监控、要求员工佩戴保护装置。



NPM矿区采用了一系列的降噪策略，其中最有效的是安装隔音墙。

03 雇佣

我们关注雇佣关系的各个方面，致力于营造一个尊重员工权利、多元、开放包容且相互信任的工作场所；保障平等雇佣；营造公平竞争环境，促进人的发展。我们按照当地劳动法和国际劳工组织公约制定雇佣政策，包括工作时数及假期等。洛阳铝业的企业文化致力于促进员工的职业发展。

劳工关系

根据洛阳铝业的《雇佣政策》，我们尊重所有员工的权利，并努力提供一个确保公平待遇和良好工作条件的环境。公司向员工提供全面薪酬计划，为员工提供符合市场标准和法律规定的工资和福利，包括但不限于所在国家和地区对于员工养老、医疗、失业等方面的保障计划。公司根据法律规定或集体协商协议制定工作时间、提供工作休假。员工可以通过内部申诉机制来报告、解决工作场所内的任何投诉或关切。我们的雇佣政策尊重员工的自由结社和集体协商权。

平等雇佣

我们坚持平等雇佣原则，通过公开招聘、竞争上岗等多种方式选聘优秀人才，为员工提供多元化和均等的职业发展机会。正如《雇佣政策》、《人权政策》以及各矿区的流程所述，我们绝不允许任何基于种族、民族、宗教、性别、年龄或其他因素的就业歧视。我们也坚持公平用人的原则，只根据真实的岗位需求作出用人决策，包括薪酬的确定、培训和提拔。

公司重视员工的多样性，致力于建立一个包容和机会平等的工作环境。实施用工本地化与多元化配置策略，不断促进地区就业，为当地的经济可持续发展培养人才。尊重各类员工的生活方式，鼓励不同地区、不同部门根据自身特点进行灵活的交流与沟通。

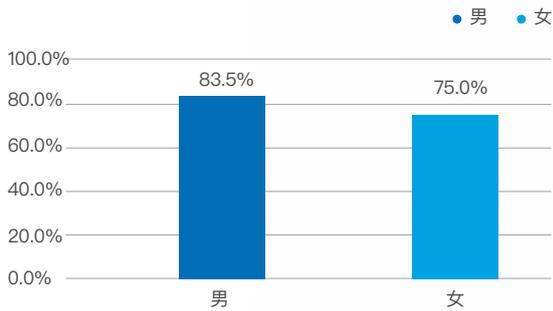
公司致力于促进性别平等。我们平等地对待所有男女员工；保障所有男女员工的健康、安全和福祉；加强对女性员工的教育、培训，促进其职业发展；通过社区行动和宣传促进性别平等。

04 培训和职业发展

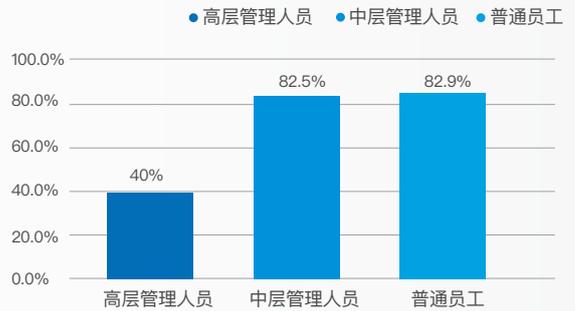
根据洛阳铝业的《雇佣政策》，我们构建差异化人才培养体系，为员工提供内部培训、不同矿区间岗位调动机会以及激励型发展计划，建立以招聘、竞聘及推荐等相结合的内部流动渠道，为广大员工提供宽广的内部交流机会；以人为本，结合企业发展战略，设置多条并行的职业发展通道、提供职业成长空间、事业发展平台及晋升机会。

2021年，洛阳铝业全体员工受训百分比达到82.5%，每名雇员完成受训平均时数为20.9个小时。

按性别划分员工受训比例柱状图



按雇员类别划分员工受训比例柱状图



2021年，集团总部人力资源部通过“搭建地图、赋能讲师、培养人才”三步来沟通人才发展体系。

第一步，搭建“关键岗位学习地图”。集团人力资源部组织106名各专业序列的技术骨干和专家，通过“共创工作坊”的形式，梳理并搭建覆盖采、选、冶等8个技术条线关键岗位的学习地图，包含288门课程清单，组成了人才发展工作的“导航仪”。

第二步，挖掘和赋能内部讲师。集团人力资源部通过“点师成金”内训师培养项目，对各技术条线的专家进行“课程开发、授课演绎”等能力的培训赋能，最终交付了30门标准课件并认证了27名内训师。这支队伍将能有效地萃取和传播组织的宝贵经验。

第三步，培养核心人才。根据关键岗位人才的发展路径，设计并实施了一系列定制化的人才培养项目，例如“矿世奇才”全球管培生项目、“CMOC-TALK”大咖分享论坛、“L.D.P”领导力发展项目，目的是有针对性地输出高质量的核心人才。

在中国矿区，我们不断完善人才培养体系，提高员工的职业素养与工作能力。我们针对管理人员、技术工人和职能部门员工设立了不同的、有针对性的培训项目，以满足各部门业务发展的需要。此外，在培训方式和培训老师的选择上，我们尽量做到内外部结合，力求效果。2021年，中国矿区组织了焊接内训师的培训，中高层管理技能和思维创新培训等课程，接受各类培训的总人数达100%。

在刚果（金）TFM矿区，2021年接受各类培训的员工和承包商总数达到了10,631人，占总人数的94%。除了安全培训以外，公司向员工和承包商提供移动设备操作、冶炼厂设备和技能、设备维修等技能培训，并特别重视内训师的培养和技能传承。KFM矿区2021年的培训主要集中在新员工入职培训和HSE风险清单培训。

巴西矿区的培训和发展部门提供强制性的职业健康与安全培训、技术能力、行为技能和专业发展方面的培训，以确保员工的技能提升符合公司战略，2021年巴西矿区有42%的员工接受了培训。此外，为了在社交隔离的时代让员工增进联系并且持续学习，巴西HR部门推出了Gente CMOC项目，每周提供专技类和健康类的线上主题分享会。一年来，总共举办了120场直播分享，参与人数超过11,000人，极大地帮助了奋战在抗疫一线的员工。2021年，NPM提供了11个不同的培训模块，包括健康安全、合规、应急响应、高风险工作合格证、管理技能、地下爆破等各种技能和认证培训等，100%的员工均接受了至少一种培训。



2021年7月，45名来自全国知名院校的毕业生加入了洛阳铝业的“矿世奇才”全球管培生项目。经过2年的管理培训，他们将走向位于全球各运营单位的重要岗位。



2021年10月，TFM向9名公司内训师和29名承包商提供了脚手架操作培训，提高了内训师的技能并对其进行认证，使其能够有效地培训员工并防止事故发生。

社区

洛阳钼业的《社区政策》适用于全集团各运营单位。我们致力于在开展业务活动的过程中，注重推进与本地社区之间积极开放的关系。我们与受采矿业务影响的社区保持沟通，通过多渠道的投诉机制了解社区的反馈和关切，并积极进行投资，建设基础设施，为健康、安全和教育事业提供支持，创造本地就业和商业发展的机会。我们的目标是通过长期积极贡献，有效降低我们运营的不利影响，与从地方到国家的各级社区建立起这种伙伴关系。国际业务中的利益相关方关系主要使用基于风险的工作方法，着重于评估社区期望和需求，从而制定社区发展计划。在澳洲、巴西和刚果（金）矿区，我们的外部沟通工作主要围绕利益相关方沟通、社区风险和影响管理和社区投资计划。在中国矿区，我们在推动社区关系和相关投资方面会着重考虑政府的国家优先事项。一直以来，我们与利益相关者的关系都建立于互相信任、开诚布公的沟通，有效缓解采矿业务的影响以及加强采矿业务的积极贡献。我们认为这对采矿业务的成功至关重要。

洛阳钼业国际矿区业务的社区关系项目以当地法律法规为指导，并寻求与国际金融公司绩效标准之五等国际最佳实践框架和“负责任采矿倡议”的《风险准备评估工具》保持一致。公司在环境和社会影响评估过程（或该国法律规定的同类评估）中所做的承诺也会体现在我们的社区沟通和投资活动中。

我们的中国矿区根据政府发展重点进行社区投资，以帮助早日实现这些重点目标。中国矿区位于河南省栾川县，这座山城矿产丰富，但农业资源匮乏，地质灾害频发，部分区域发展落后。我们作为栾川县的重要支柱企业，长期为地方发展捐资助力。截至2021年，我们已累计向栾川城乡建设、扶贫、教育、卫生等社会事业无偿捐资超1.6亿元人民币。经过多年的努力，栾川县已于2019年正式脱离了贫困县序列。如今，中国矿区的社区工作将重点放在进一步巩固脱贫攻坚成果，做好防止返贫动态监测，发展壮大乡村旅游特色产业，做好脱贫人口的稳定就业及扶贫项目的管理监督。

在刚果（金），我们的TFM矿区临近村庄、农业生产地区和两个城镇。近年来，当地持续面临大量人口涌入和城镇化的挑战。目前，在TFM的1,500平方公里的特许权采矿区内，城镇和乡村人口总数估计达到约四十万人，社区工作面临更多挑战。当地的可持续发展计划目标是解决社区最迫切的发展优先事项，促进社区内各利益相关方与企业形成良性互动，同时努力平衡企业有限的人力物力与当地外来人口迅速增长带来的需求。为此我们加强了与所有利益相关方的沟通和合作。按照刚果（金）2018年新矿业法的规定，经过长达半年的协商，2021年1月20日TFM与社区签订了《社会责任项目任务书》，承诺在未来五年为社区发展提供超过3,100万美元的投资，覆盖了卫生、教育、经济发展、道路与桥梁、电力、体育、基础设施、通讯等八个领域的社区优先需求。2021年，TFM开始按计划实施《社会责任书》中的5个生计发展项目，主要用于当地社区农业经济合作组织建设、农业投入、技术培训等，并积极支持当地妇女创收，促进女性独立和提升女性在家庭中的地位。

刚果（金）KFM矿区占地面积约20平方公里，受业务影响的当地社区相对较少。在该项目的社区发展体系的建设中，我们致力于纳入洛阳钼业的社区政策和国际金融公司绩效标准等国际最佳实践框架。该项目于2019年与当地社区签订了《社会责任项目任务书》，规定了受业务影响的村庄区域，以及该项目从2019年第四季度至2024年要完成的社区投资，涵盖公共健康与卫生、饮用水和电力等基础设施、教育、经济发展等社区发展优先事项，总投资额51万美元。2020年12月洛阳钼业收购KFM项目之后，继续执行该任务书的投资计划，并根据社区的需求进行其他的援助项目。KFM也有专人负责与社区的日常沟通，拥有社区投诉机制。KFM的社区工作目标是与社区建立积极的伙伴关系，改善社区的民生福祉。

我们在澳大利亚和巴西的矿区位于农村地区，周边主要是农业用地。这两个矿区持续地通过对影响的公开识别、利益相关方沟通以及社区重大关切记录系统的维护和响应，不断加强社区计划的效益。NPM的社区项目包括支持社区沟通委员会、土著居民支持项目、教育和社区卫生等。当地各类利益相关方都会参与社区项目的实施中来。

巴西矿区注重与员工、社区和政府等各利益相关方的对话，根据对社区期望的评估和国际良好实践设定社区投资目标，包括：促进与利益相关者的对话和参与；促进对社会和环境影响的管理；为所在社区和社会创造经济、社会和环境价值；为生活质量、社会和环境的可持续性做出贡献；加强公司的声誉和社会经营许可。2021年洛钼巴西的社区项目涵盖了农业、社区健康、教育、文化体育等。公司还开始建设一个针对社会经济投资项目的评估和监测体系，以便对社会投资项目建立可测量的目标和指标，更好地衡量其效益。

埃珂森作为金属贸易平台，将社会投资与改善矿产品供应链结合起来。2021年，埃珂森加入了Better Mining计划和“公平钴联盟”（Fair Cobalt Alliance），支持它们在刚果（金）钴行业推进手工和小规模采矿（ASM）的专业化，并改善依赖手采矿的周边社区的生活条件。

洛阳钼业的各运营单位分布在不同的文化和经济环境中。与附近的利益相关者积极互动是建立良好的社区关系、减少企业社会风险的常见方法。我们在各个层级上都积极管理社区关系，鼓励与我们的业务有广泛关系的当地政府机构、非政府组织、媒体、当地传统领袖、社区利益团体和个人积极参与沟通。

我们的社区关切记录和响应系统对积极维护社区关系尤为重要，其中包括了对环境、社会投资、人权、征地或征聘雇员等方面的问题。我们所有的运营单位都有此类系统，用于接收和记录每一个社区关心的问题，并全程追踪这些问题的处理和解决进度。此外，与社区的各利益相关方组成委员会，建立系统化的多方沟通机制，也是企业及时向社区传递信息、收集社区反馈的重要渠道。我们在澳大利亚、巴西和刚果金的运营单位都设有此类社区沟通委员会机制。

在中国矿区，我们建立了社区信访机制，并定期对信访接待人员进行培训以确保该机制持续有效运行。我们鼓励当地利益相关者利用该机制与公司保持沟通。针对当地居民提出的意见，社区关系工作人员会负责进行认真核实并及时处理，将结果反馈给当地居民。

在刚果（金）TFM铜钴矿，公司定期与利益相关方沟通，以便更好地了解他们的诉求、关注点和目标。TFM的利益相关方包括了国家机关部门，传统酋落和民间社会成员。作为了解社区重点发展需求的主要手段，我们继续组织社区发展论坛，并侧重于社区基金（SCF）。参加论坛的均为附近社区的利益相关方代表。2021年TFM共组织了6场社区论坛会议，36名腾科镇代表、52名丰古鲁美镇代表和55名酋落领袖参加了会议。公司利用论坛向社区提供采矿活动、建设项目等信息，社区代表在论坛上主要表达了对TFM完成《社会责任书》和社区基金实施项目的关注。社区基金用TFM的捐款组建，直接用于社区在基础设施、教育、健康和创收领域的优先事项。自2009年成立至2021年12月，该基金已收到5,467万美元的捐款，其中2021年捐款为772万美元，创了社区基金历史上的年度捐款最高记录。

TFM还设有一个社区联络部门，该部门在社区设有常驻联络办公室，每个村庄指派一名固定的社区联络员，负责与主要利益相关者定期会晤，接受社区对公司行为的意见，是当地居民与TFM之间的主要沟通渠道。此外，公司还不定期地就一些具体项目和社区关心的议题组织协商和宣传活动。2021年，TFM就征地拆迁流程、社区环境保护、道路交通安全等议题进行了宣传。TFM的社区投诉体系由社区联络部成员来运营管理。包括TFM员工在内的所有社区成员都可以表达对我们业务的意见和建议。所有的申诉都通过信息化管理系统来进行接受和跟踪。社区居民也可以通过“独立调解委员会”的机制参与申诉的解决，在该委员会中社区成员占60%。此外，TFM还加强了与民间社会组织的沟通交流。

在刚果（金）的KFM项目，专职的社区工作人员与周边8个村落建立了日常沟通、会谈和信函机制，了解社区诉求、受理和反馈来自社区的申诉。当地利益相关方组成的“社会责任书当地监督委员会”负责定期审核《社会责任书》的履行情况。

在澳大利亚的NPM矿区，社区关系人员继续与矿区“利益相关方沟通管理计划”所界定的内外部利益相关者保持沟通。NPM拥有一个社区协商委员会，由当地政府和社区代表组成，该委员会由监管机构批准的独立代表主持。2021年，协商委员会举行了三次会议，会议纪要均发布于NPM网站上。此外，当地原住民代表和NPM员工还组成了Wiradjuri执行委员会，2021年共召开了五次次会议，公司和原住民群体保持了持续的沟通。NPM也设有专门的投诉体系，投诉热线公布于网站、新闻稿和NPM年度报告中。

巴西矿区持续重视和保持着与各利益相关方的对话。巴西的外部利益相关方可以使用网站、社交媒体、电话、邮件等多种形式与公司沟通。社区部的工作人员会根据矿区政策对提交内容和优先级别进行审核，并按流程及时回复。公司定期参加库巴唐社区咨询委员会的会议，也与卡塔朗和乌维多的公共部门保持定期沟通。此外，洛钼巴西也与市青少年和老人委员会保持定期联系，以合作开发有利于社区的项目。公司还与市民防局和消防局就尾矿坝管理问题保持定期联系。2021年，公司继续改善与农村社区的沟通，加强了对周边居民的走访和电话联系，审核了投诉流程，增加了一些沟通工具，如广播节目和双月刊通讯杂志。



KFM的社区工作人员定期走访周边村庄，与社区委员会成员沟通交流

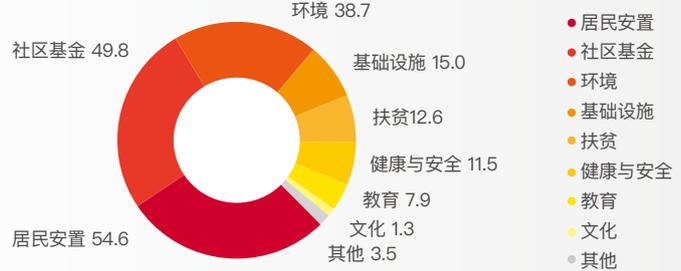


洛钼巴西持续改善与农村社区的沟通，加强了对周边居民的走访。

02 社区发展

洛阳钼业的社区投资策略是基于社区的重点需求，包括直接投资、向社区基金会捐款、参与政府及私营机构主导的项目等形式。我们的社区投资也围绕着联合国可持续发展目标（SDGs）。公司在社区项目上的投资领域广泛，特别注重教育、医疗健康、经济发展、基础设施、环境、土地安置等领域。2021年，洛阳钼业社区项目投资总额达194.9百万元人民币。

按类别划分的社会投资（百万元人民币）



教育

我们的利益相关社区重点关注的领域之一就是教育，我们向从小学到大学的教育提供支持。2021年，通过在各地的业务，公司已经为教育项目捐赠了790万元人民币。

在中国，洛阳钼业认为教育是促进区域经济发展中需要首要解决的问题。2021年，我们继续向栾川县教育事业捐赠了200万元人民币，用于帮扶大学生完成学业和解决栾川县秋扒乡小河村贫困家庭学子入学难的问题。八年来，洛阳钼业公司累计资助助教达到1,600万元，6,000余名栾川籍贫困学子从中受益。

在刚果（金）TFM矿区，教育一直是TFM社区基金的一个工作重点。社区基金的大学奖学金计划目前共资助了74名大学生，其中包括17名女生。在2021年10月，又有15名中学毕业生加入了奖学金计划。除了提供大学奖学金，TFM社区基金还于2018年启动了中学奖学金计划，目前平均每年有400名中学生受益，自奖学金设立以来已有1200多名中学生受益。此外，TFM也一直致力于改善教育领域的基础设施。自2010年成立以来，TFM社区基金已经建好并向社区移交了10所学校。在2021年期间，基金又新建了5所学校，不久将移交给各自的社区管理机构。此外，TFM还继续支持矿区内学校的教育设施和资源，2021年向矿区内的12所学校捐赠了600张课桌。

在KFM矿区，2021年公司帮助Mayba村修建了小学，新建了8间教室共计300平米，以解决片区内的儿童上学问题。此外，在社会责任书的框架下，KFM还向社区提供扫盲培训、健康保健等培训活动。

NPM继续为土著学生和希望攻读技术学位的学生提供奖学金。巴西矿区继续开展“Formare项目”，向经济和社会弱势群体中的年轻人提供基础技能培训，帮助他们进入就业市场。今年有25名年轻人接受了生产助理和工业流程培训，公司有约50名员工自愿担任了他们的培训师和导师。自该项目启动以来，共有70名年轻人参加了培训，约150名员工作为志愿者担任了导师。



2021年10月底，TFM的社区社会基金的奖学金项目迎来了第一批大学毕业生。这些幸运的毕业生共有11人，其中采矿业5人，工业化学2人，电子业2人，电信业1人，国际关系1人。他们中的大多数都决定要继续深造硕士学位。



NPM所在的矿区依然生活着一些Wiradjuri原住民。为了更好的回报社区，NPM与致力于当地原住民可持续发展的Wiradjuri执行委员会（WEC）签署协议，定期为当地的Wiradjuri原住民提供学习资助。

社区健康与安全

2021年，洛阳钼业投入了约1,150万元人民币，用于解决社区卫生项目的一系列优先需求。

在刚果（金）TFM矿区附近社区，由于医疗和卫生设施缺乏，当地居民易受疟疾等疾病困扰。由于缺少医疗救助，也可能出现其他疾病问题，从而影响当地社区居民和TFM员工的身体健康。我们对于健康项目的支持有助于解决当地社区的一些最迫切需求。2021年，TFM继续在公共卫生方面作出努力，包括普及饮用水、防治疟疾、喷洒除蚊药物、分发蚊帐、向卫生机构捐赠药品和医疗设备、控制灰尘和空气质量等。

普及清洁饮水是联合国可持续发展目标之一，也是有效减少霍乱和慢性肠胃疾病的手段之一。经过公司的多年努力，如今整个TFM矿区的农村地区已经有了170多口水井，包括十几个被挖掘和开发的水源。腾科和丰古鲁美两大城镇拥有大型饮用水供应网络，所有取水点都连接到TFM建造的抽水站。每天，分配给抽水站的主管服务人员都会进行水质控制测试，主要包括微生物分析、氯气水平测试、pH值测试，以使民众饮用的水质达到国际标准。目前，估计1500平方公里的矿区内，有89%的人口可以获得安全用水。在腾科镇，当地人建立了水管理合作社（CGET），自己管理取水点和收费，实现了自给自足，还用居民缴纳的水费修建了公共淋浴房等新的基础设施。丰古鲁美镇的整个供水系统也于2020年12月由TFM移交给镇政府进行管理。

刚果（金）KFM的社区面临着类似的社区健康问题。2021年，KFM为一个村庄修建了饮水点，向附近村庄提供了疟疾防治、卫生健康等培训，并向村民捐赠了蚊帐等卫生用品。

近年来，随着刚果（金）铜矿带上的外来人口增多和经济发展，交通安全也成为社区关注的重点风险，并有可能影响到企业的运营。2021年，TFM与非政府组织CRED合作，向462名摩的司机提供了交通法规和标志、路边急救、司机卫生和防疫意识等模块的培训。

2021年，巴西业务继续在附近农村社区展开了流感疫苗接种活动，以方便那些无法去城市里进行接种的农村居民，共有200名成人和儿童进行了接种。此外，通过政府的税收激励政策，洛钼巴西支援了多个戈亚斯州的体育、保健和文化项目。NPM每年向帕克斯体育补助金和“生活教育”项目提供资金，使每个学龄儿童都能够接受健康生活方式的教育。



腾科和丰古鲁美两大城镇的取水点都连接到TFM建造的抽水站。丰古鲁美镇每天供应的饮水量达到约600立方。



2021年，洛钼巴西继续在农村社区开展流感疫苗接种活动。

环境

矿业生产会给社区带来直接的环境影响。洛阳钼业高度重视自然环境与社区环境的保护和持续监督。2021年，我们投资了约3,870万元人民币用于社区生态环境治理。

TFM的环境团队与社区团队通力合作，解决环境投诉，或帮助当地政府应对环境危机。从卢本巴希通往科卢韦齐的国道常年交通拥挤，重型卡车容易出现翻车事故。2021年，TFM环境团队两次帮助当地政府清理了运酸卡车倾泄事故。

澳洲NPM继续与当地社区进行沟通和与合作，以改善环境绩效。例如在爆破前提前与可能受影响的邻居进行沟通，安装振动监测器、隔音墙等设施，以确保邻居不受噪音和爆破振动的影响。此外，矿区也继续通过在尾矿上种植多年生本地植物等方式控制尾矿粉尘。此外，NPM还与当地的慈善苗圃CanAssist合作，购买树苗的善款均用于支持当地的癌症患者。



2021年，NPM从慈善苗圃采购了3000株树苗，种植于矿区东南边的McClintocks路的两边。这个植树活动给当地癌症患者带来了六千澳币的捐款。

经济发展和生计

因为我们的员工大部分来自当地社区，如果社区能做到自给自足、居民的经济需求能得到满足，便可以有稳定的劳动力储备，这对保障业务的持续性至关重要。因此在我们采矿业务附近的所有社区，为当地人创造经济发展的机会是我们的工作重点之一。我们致力于加强社区能力建设，为当地农业和商业发展增加经济驱动力，包括增加矿区的供应商机会。另外我们也采取了鼓励发展多元经济的措施。2021年，公司在经济发展和生计项目上的投资总额约为1,260万元人民币。

在TFM所处区域，农业对当地经济发展和当地人粮食供应至关重要，因此我们将农业视为一个重点投资领域。2021年，TFM继续执行玉米信贷计划。在2020–2021农忙季，644名农民得到了支持，覆盖的耕种面积达到了640公顷。今年，TFM预计将开拓1500公顷耕地。该计划实施以来，在TFM农学家的帮助下，当地产量大幅提高，每公顷玉米产量从0.8吨上升到6.8吨，增加了约800%。



2021年农忙季结束，Amoni村村民Chryso Kasongo先生说：“今年有了好收成。我生产了122.5袋玉米，每袋50公斤，偿还TFM的玉米贷款还无压力。”他卖玉米的钱将用来支付孩子们的学费，为农业项目再投资，剩下的用于其他家庭开支。

此外，2021年TFM已经启动了社会责任书中的5个生计发展项目，计划五年投入761万美元用于当地社区农业经济合作组织建设、农资投入、技术培训等，并提升妇女在家庭经济收入中的作用和地位。这五个生计项目具体包括1) 开设综合农业发展中心——设立农民技术学校，农资和改良种子工厂，养殖改良母鸡和罗非鱼以及培植树木胚芽和有机肥；2) 组织农业畜牧合作社——围绕4个地区组织农业畜牧合作社，并修建仓库、农机工坊，配备拖拉机及配件和维修设施；3) 通过玉米信贷的方式帮助合作社加大农业投入，根据需求每年向合作社提供1,500公顷农田的种子、化肥；4) 帮助社区开展畜牧活动——向4个地区的畜牧业者提供畜牧技术培训、提供资金、设备和工具、鱼苗、雏鸡、猪、山羊等；5) 帮助合作社开展女性经济活动，促进女性独立——在矿区所有村庄组织和支持当地妇女进行创收活动，并建立储蓄小组。

洛钼巴西基于2019年对农村社区进行的社会经济学诊断，近年来持续加强对农村社区的社会投资。2021年，我们继续实施为期三年的Nossa Terra计划（农业生产者计划）。该计划向农村家庭提供技术援助、培训和创业支持，以提高收入，增加经济自主性。这些农户将以合作社的形式参与集体创业，向洛钼巴西提供乳制品、园艺产品等农业产品。2021年，该计划向附近的71户农业生产者提供了技术援助。此外，巴西业务还继续开展“和洛钼一起下乡”（in the field with CMOC）活动，为当地社区提供小型农业生产服务，帮助邻近社区发展生产、增加收入，以及保护和恢复环境资源。2021年，洛钼巴西在附近的10个农村社区的45个农场中开展了83项活动。大约投资了225,000雷亚尔。向农业生产者提供的主要服务包括水源治理、建造小型水坝、改造牧场、翻新围栏、捐赠树苗、为种植准备土壤肥料、捐赠食物等等。

澳洲NPM的农业活动已经成功运营了20多年。NPM在新南威尔士州中西部拥有约10,314公顷土地。采矿业务占据了1,630公顷土地，其余区域则用作商业-农业-物流开发。2021年，NPM矿进行了土壤改良试验，在当地土地上覆盖石膏、石灰、鸡粪、有机土、堆肥，并进行松土处理。这项改良主要用于调节土壤酸碱度，同时有机物质也将增加土壤中的营养成分。2021年中旬，公司聘请StevTech公司对庄稼进行了植被指数成像分析（NDVI），发现在所有的试验区，植物的干物质产量都有提高。

在中国，公司的社区工作重点是巩固脱贫攻坚成果，同时继续推动乡村振兴，促进脱贫人口稳定就业，发展壮大乡村旅游特色产业。我们帮助小河村争取了政府扶贫资金200余万元，开工建设高标准民宿改造项目1个，产业提升项目2个，景观提升项目3个，积极建设乡村振兴示范村。这些项目的开工建设，将丰富乡村游的内涵，改善基础设施条件，增加群众的就业机会，同时增加村集体经济收入，真正实现小河村的乡村振兴目标。



在“和洛钼一起下乡”活动中，洛钼巴西帮助临近社区保护和恢复环境资源。图为工作人员正在种植当地本土植物。

基础设施

洛阳铝业认为，基础设施对当地社区的经济和社会发展起着至关重要的作用。兴建基础设施可以帮助当地更好地发展经济驱动产业，实现自己自足，进而为采矿业务提供更稳定的劳动力。此外，根据联合国可持续发展目标9的要求，我们应发展优质、可靠、可持续和有抵御灾害能力的基础设施，以支持经济发展和提升人类福祉，并确保人人可负担得起并公平利用上述基础设施。因此基础设施一直是我们社区发展中重点投资的领域之一。2021年，公司在基础设施项目上的投资总额约为1,500万元人民币。

在中国，2021年夏，河南省多地出现历史罕见的持续性强降雨天气，栾川县14个乡镇也不同程度受灾。公司向栾川县人民政府捐资1,000万元人民币，用于栾川的防汛救灾和灾后重建。

在刚果（金）业务当地，经济发展落后，基础设施薄弱。随着近年来当地人口的迅速增长，民众对基础设施的需求愈发紧迫，特别是电力普及和道路修缮。2021年，TFM社区基金完成了腾科镇6公里硬土路和2公里沥青路面的铺设，并宣布开始修建5.5公里长连接腾科和科卢韦齐的区域交通主干道。TFM电力项目在丰古鲁美镇部署了10兆瓦变电站和超过21公里的中压电力线路，2021年1月投入使用，目前运行良好，居民取用电更加方便。腾科镇的电力项目目前正在可行性研究阶段。在TFM的社会责任书中，在矿区的各地均有道路建设的规划。例如，丰古鲁美镇将有超过7公里的沥青公路，腾科镇将有超过8公里的土面公路。此外，公司还将帮助建设100多公里的农村道路，以促进农产品的疏运，这将促进农业活动的长远发展。



TFM社区基金的电力项目给丰古鲁美镇及其周边社区的社会经济发展带来了极大推动。如今，丰古鲁美的夜晚有了星星点点的灯光点缀，国道如同一条蜿蜒的灯火之河。

03 土地使用和安置

我们所有的采矿作业都需要大量的土地来满足采矿、加工和管理的需要。土地的收购须遵守矿区政策规定的程序，这些政策中也体现了业务所在地的相关法律法规。在所有矿区，土地征用方法都执行了国际公认的良好实践原则，包括利益相关方协商、根据公平的市场定价谈判安置条件等。

在中国，矿山不断开发可能会需要使用矿区周边社区部分居民的土地。因此我们制定《洛钼集团招收占地工工作实施办法》，对协商、谈判安置条件以及提供公平补偿等方面的土地使用程序做出了规定。我们与周边社区签订土地使用协议，约定给受影响的居民一定的经济补偿。同时，我们还为受影响的居民安排工作岗位。2021年公司共招收了32名占地工。截至目前，已有超过千名当地居民加入我们、参加工作并拥有稳定的收入来源。2021年中国矿区没有需要进行居民安置的土地使用计划。

在澳大利亚和巴西矿区，周围土地主要用于大规模农业。在这些情况下，我们通过战略规划、预留时间与土地所有者进行沟通谈判以及遵循完善的内部监管流程，满足了对土地的新增需求。在巴西矿区，土地安置遵循的内部政策要求进行影响前社会经济分析，包括脆弱性评估，以推动随后多年的持续监测，直至重建影响发生前的当地条件。2021年，澳大利亚和巴西矿区都没有需要重新安置的土地使用计划。

在刚果（金）的TFM矿区，土地使用遵照国际良好实践，特别是国际金融公司（IFC）的绩效标准之五，以保护易受贫困影响人群和缺少正式土地产权人群的生计和权利。2021年，TFM由于项目建设需要，主要的土地安置项目涉及到2,085公顷土地，有139户受影响家庭进行了重新安置，安置形式为在TFM的协助下搬迁至其他社区。此外，收到经济补偿的受征地影响的居民人数3,382人，他们收到的补偿针对土地和其他资源，不需要搬迁房屋。自2006年开工建设以来，TFM已经实际安置了1,321户居民，其中742户搬迁到了TFM新建的居民区，579户在TFM的协助下搬迁至Fungurume镇、Tenke镇和其他社区。在我们的生计恢复项目框架下，2021农业年，我们帮助2,225名受影响的农民重拾生计。在TFM更广泛的社会和环境缓解计划的框架下，土地安置行动计划是一项具有内在固有风险的业务，因而每年都会接受外部审核，以评估安置效果是否符合

合内外部政策、是否持续改善、跟进问题并纠正，并调查社区对安置项目的接受程度。2021年，由于新冠疫情造成的差旅限制，TFM安置项目的审计将推迟至2022年上半年完成。

2021年，刚果（金）KFM项目由于未来的项目建设需要，也进行了征地安置。由于KFM项目刚刚成立，因此所有安置工作由TFM的征地安置团队完成，遵循与TFM一样的要求和流程。2021年我们共安置了Adek村庄内24户受影响的家庭（38人），他们均同意采用公司协助下的自我安置模式。截至2021年12月31日，所有24户家庭均使用收到的经济补偿在丰古鲁美镇购买了新房。此外，公司对他们的农作物、树木和家庭财产损失也进行了补偿。遵循国际金融公司绩效标准5土地征用和非自愿安置的目标之一——改善或恢复搬迁者的生计和生活水平，我们设计了为期三年的生计恢复计划，为搬迁家庭提供农业投入和培训。到2021年底，我们在雨季到来之前分发了化肥、豆类种子和玉米种子。他们参加了我们的农业培训课程，学习如何识别和使用化肥，以及如何播种。



在KFM项目的Adek村，征地安置团队在进行现场测量，并向村民解释青苗补偿流程。

04 人权

2021年，洛阳铝业更新了适用于全集团的《人权政策》并于2022年1月正式颁布，使其更能满足利益相关方期望值的变化。

在集团总部的供应商尽职调查系统中包括了对供应商的人权政策和实操的问卷调查，包括它们使用安保和武装人员的情况。在NPM，我们根据职位要求开展合规培训。公司会考察所有新入职员工是否了解矿区行为准则，其中包括反歧视政策内容；所有主管须接受与《公平工作法》相关的培训。在对供应商的管理中，NPM主要考察供应商的法律合规性，澳洲的法律体系可以有效防止童工、奴役等人权问题。埃珂森金属贸易公司的《可持续发展政策》中也包括了人权方面的要求。特别是针对冲突影响和高风险地区供应商，埃珂森致力于采取合理的步骤执行《OECD指南》的尽职调查框架。

2021年，洛钼巴西业务的所有员工和承包商均接受了人权培训。巴西业务聘用67名承包商安保人员，主要用于出入口的执勤检查，均没有武装，他们也都接受了人权培训。巴西业务中的所有服务合同均包括了人权条款的附件。投诉热线“Allo CMOC”如收到人权方面的投诉，公司也会启动相应的调查并采取措施。

TFM的所有员工和承包商都必须接受入职培训，其中包括了人权政策板块。2021年，TFM培训部更新了人权模块，特别加强了对强制劳动和投诉热线的宣传。所有员工和承包商均被告知了投诉热线，如发现任何侵犯人权的事件，应立即报告，公司将启动相应的程序进行调查和处理。人权领域的投诉和调查程序同样适用于社区。2021年，TFM的培训部共向90名关键岗位员工和4,902名承包商提供了人权培训。此外，TFM的所有合同以及《TFM供应商行为准则》也包括了人权条款。2020年，TFM的合同部在设立供应商分级管理体系时，纳入了对供应商安全环境绩效和人权等社会指标的评估。洛阳铝业的人权政策、TFM的零容忍政策针对员工和承包商都是一视同仁的。在零容忍政策中包括一系列针对安全、斗殴或暴力攻击等行为的明确规定。

随着TFM扩建工程项目的展开，从2020年开始TFM矿区有大量工程类承包商进驻。我们充分认识到，与承包商相关的职业健康安全、人权等风险也随之增加。因此，TFM加强了下列领域的工作，以进一步缓解承包商的人权风险：1. TFM的相关职能部门加强了对所有承包商的检查和监督，包括员工行为规范、劳动合同、薪酬发放、工作时间、工会组织和员工沟通、安全培训和劳保用品发放情况、合规政策培训等；2. 针对定期检查的结果，针对不同程度风险暴露的供应商，加强分级管理措施的执行，包括提出书面警告、定期整改、停工整改、终止合作等处分；3. 加强对人权政策、零容忍政策和公司投诉热线的培训和宣传；4. 在承包商合同中鼓励承包商尊重员工的自由结社权，鼓励承包商发放生活工资。

为进一步提高TFM员工的人权保护意识和人权专业知识，促进与当地社区和平共处，TFM于2021年4月邀请了联合国驻刚维稳团（MONUSCO）专家、科卢韦齐军区军事检察署检察官和卢本巴希高等法院法官等专业人士进行了为期4天的人权培训。参加培训的包括TFM征地安置部、TFM社区基金、社区发展部、法律事务部、宣传部、社区外联部和安保部门的90多名TFM员工和承包商，此外当地矿山警察、地方警察和刚果金武装部队也受邀派代表参加了培训。培训内容分多个模块，系统讲述了采掘业内人权问题的类型、如何为周边社区发展提供支持、如何促进企业与当地社区的关系等。参与人员借机提出了自己关心的问题并分享了他们在实际执行过程中遇到的困难，与授课专家进行了深入的互动交流。



2021年4月，应TFM邀请，矿山警察、地方警察和刚果金武装部队派代表参加了MONUSCO专家的人权培训。

安保与人权

在安保方面，我们所有业务的安保项目都按需制定，例如防止无关民众进入矿区，以保护公众健康安全，并保护公司资产。

在刚果（金）东南部铜矿区，存在严重的手抓矿现象，非法手抓矿人员大量聚集在TFM特许采矿区内部和周边地带。为了保护公司资产和员工安全，维护运营区域的准入控制，TFM雇佣了安保人员及私营安保承包商。这些员工和承包商没有武装，没有执法权，主要负责对矿区出入口进行监督和管理。

TFM执行《安全和人权自愿原则》（VPSHR），这套原则指导公司在尊重人权的基础上确保运营安全。TFM向其雇佣的安保人员以及私营保安承包商员工提供培训，宣传VPSHR的主要内容。私营保安公司在签约阶段要接受尽职调查，其中包括人权方面。2021年，TFM直接雇佣的107名安保员工和1,258名私营保安承包商员工中，有83%接受了VPSHR培训或回顾课程。在新冠疫情的背景下，该比例比2020年提高了约20%。

在TFM特许采矿区中负责执行国家法律、确保矿物合法开采的是矿山和碳氢能源警察（PMH），属于国家警察局的一个分支。虽然PMH独立执法，但必须遵守其与TFM的安保承包商签订的合同条款，其中规定了TFM可以提供何种性质的支持等问题。比如该合同内明确规定了TFM遵守VPSHR，还规定了如何跟进侵犯人权指控。2021年有142名矿山警察在矿区内执法，其中107人接受了公司提供的VPSHR培训。

近年来，随着外来人口激增，TFM及周边地区非法采矿现象愈发严重，当地社区内也频发犯罪案件和手抓矿危险作业导致的安全问题。2019年6月，刚果（金）政府决定派出军队劝说和驱散非法采矿者，并对违法活动进行整治。截至2021年12月，TFM特许采矿区及周边仍有172名士兵驻守。TFM认识到军队部署带来的潜在人权风险，在每一次军队轮岗时，均向政府和军队领导致信声明公司的人权政策，包括对VPSHR的遵守，并号召他们向派驻士兵宣传VPSHR并分发培训资料。TFM与军队没有直接联系，不参与任何军事行动，且不提供任何可用于军事行动的帮助。

TFM的安保部、社区部和对外联络部对矿区内发生的所有安全事件、安保和人权问题保持着持续跟踪、记录，并在必要时提供人道主义援助、进行人权调查。

在促进VPSHR的推广与执行方面，TFM定期参加卢本巴希“安保和人权自愿原则工作组”的会议和磋商，与各利益相关方交换信息和意见。该工作组由政府代表、矿业公司和人权领域的非政府组织构成，旨在促进各利益相关方的沟通，创造互信氛围，采取协调和共同参与的解决方案，应对矿区的安保和人权挑战。

此外，针对非法手抓矿人员聚集带来的安全和人权问题，洛阳铝业和TFM加大了与各利益相关方的沟通和合作。2021年，洛阳铝业加入了Better Mining计划和“公平钴联盟”（Fair Cobalt Alliance），支持它们持续监督手工和小规模采矿的安全、环境、人权和合规绩效，改善其周围社区的经济条件。TFM与当地利益相关方就手抓矿问题一直保持着密切的沟通。2021年11月，TFM与联合国儿童基金会、德国国际合作机构（GIZ）、全球电池联盟（GBA）等机构共同参加了卢阿拉巴省省长主持的“手工采矿的未来”研讨会，探讨刚果（金）设立钴业总公司（Entreprise Générale du Cobalt）对手采矿行业的影响。在会上，TFM号召政府应设立更多的合法手采矿区，并介绍了公司在促进社区经济多样化、吸引非法手采矿工转向其他合法经济活动方面所作出的努力。

产品

我们的采矿和加工业务生产精炼金属、中间产品和最终复合产品，这些产品对全球经济至关重要：钼、钨和铌主要用于超级合金冶炼；钴主要用于锂电池，是电池和电动车行业的关键材料；铜广泛用于我们生活的方方面面，在清洁能源革命的背景下，铜是发展光伏、风电、储能、电动汽车及配套设施的重要原材料；磷肥则是农业中必不可少的原料。在生产过程中，我们也需要来自供应商和承包商的其他产品和服务。

埃珂森的本地专业团队向其广泛和成熟的金属行业客户网络提供覆盖全球的定制采购、风险管理、物流和融资解决方案。埃珂森也是整个电动汽车关键矿物供应链中领先的公司之一，致力于促进采矿业的可持续性和透明度的集体行动。

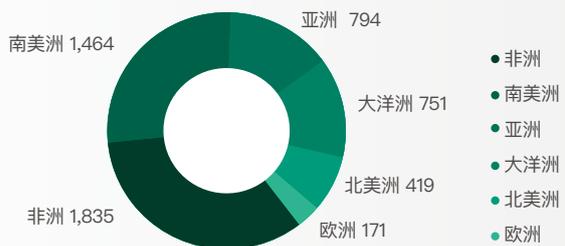
采购、生产、运输和最终使用金属原材料都可能构成环境和社会风险。我们在各个运营单位都采取了相关政策和尽职调查流程，应对我们自身以及上下游价值链上的此类风险。

01 供应链管理

矿业板块的供应链管理

公司需要外购原料和服务时，会考虑供应链中的环境和社会风险。洛阳钼业的可持续发展政策为所有运营单位的供应商管理系统提供了健康与安全、人权、反腐败、行为准则、雇佣、环境管理和社区关系等方面的指导。2021年，洛阳钼业及其下属公司继续执行这些政策。各运营单位根据自己的风险暴露程度，制定和完善其管理商业伙伴的各项流程和制度。

按地理区域划分供应商数量⁽¹⁾ (1) 不包括埃珂森金属贸易公司



在集团总部，全球供应链部门主要负责供应商位于中国的产品和服务的集中采购，提供给海外各运营单位。2021年，我们继续不断完善供应链管理体系。目前使用第三方平台对潜在供应商进行资质审核和尽职调查，这类审核包括了供应商的环境合规和道德合规情况。此外，在供应商准入尽职调查中，我们会着重审核其是否有符合国家环境标准和安全标准的证明材料。公司所有新签约的供应商和客户均被告知了洛阳钼业的商业行为准则、反腐政策和其他合规要求。在甄选供应商时，我们也会优先选择使用环保产品及服务，例如刚果（金）建设项目中使用的保温材料，我们选择的供应商使用更加环保的硅酸铝材料替代岩棉材料。2021年，洛阳钼业Ariba采购云平台顺利上线，首期覆盖了集团总部和刚果（金）铜钴项目，实现了采购系统数字化转型，提升了全流程的透明度与合规性。

在中国矿区，我们执行《采购管理程序》《供应商管理程序》和《招标管理程序》等流程，确保合格供应商在商业信誉、专业技术能力、健康安全环保等方面符合政策法规的要求。在评估中，我们将供应商的环境和社会风险视为一个重要因素，严格要求与我们开展业务的人员遵守有关环保、就业和运营的法律法规。公司对供应商进行定期梳理和年度评价机制，并特别关注涉及危化品和环境影响的供应商的尽职调查。2021年，中国业务调整了采购体系，全部实施集中采购，进一步加强了对供应商的管控力度。

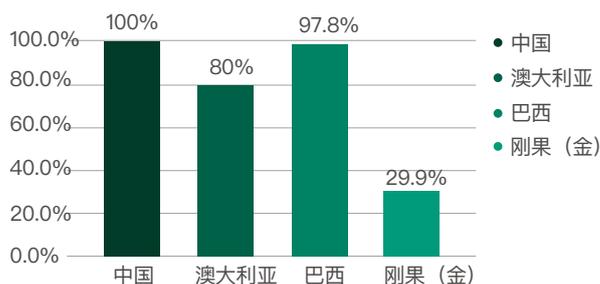
由于澳大利亚有一套健全和严格的法律法规防止童工、奴役、腐败等社会问题和环境问题，NPM主要通过通过对供应商的合规审查来进行环境、社会筛查。此外，供应商的招标程序需遵守采购政策、承诺政策、合同和采购程序，公司通过承包商管理系统、合同绩效审核和健康安全环境资格预审来管理供应商，以确保供应商了解并满足我们的矿区行为准则和健康安全环境要求。

在刚果（金）TFM矿区，人权和腐败问题仍是我们关注的焦点领域。我们会事先对供应商和承包商进行尽职调查，以筛查他们是否在反腐或人权方面存在违反适用法律和公司政策的情况。在筛查过程中，我们会对部分承包商进行现场考察，实地检查他们的安全、环境、就业政策和计划（及实施情况）。在筛查阶段的现场考察也让我们可以充分了解该供应商在设备、工具方面的实际情况，及其是否有能力提供我们所需的服务。在承包商的雇佣行为方面，TFM特别关注他们在法定用工年龄上的政策和执行刚果（金）劳动法的合规情况。随着TFM建设项目的展开，矿区现场的工程承包商人员数量从2020年起大量增加，我们充分认识到这给现场管理带来的挑战，并不断完善我们的承包商管理机制。TFM加强了对现场承包商的分级管理，引入了年度评价机制，其中包括了对供应商的健康安全环境绩效和人权等社会指标的评估。TFM的HSE、行政、工程合同等部门定期对现场承包商进行联合检查，针对定期检查的结果，针对不同程度风险暴露的供应商，加强分级管理措施的执行，这些措施包括提出书面警告、定期整改、停工整改、终止合作等处分。此外，2021年TFM加强了对承包商劳工管理和人权的培训和监督检查，与所有在现场承担工程任务的承包商签订了《承包商员工管理目标责任书》，进一步明确了各方的职责和任务，监督承包商规范员工的各项管理工作，以降低与承包商相关的劳工风险、社区风险和声誉风险。

我们巴西业务的供应链执行月度供应商绩效评估计划，对重要合同供应商进行月度评估并提供反馈，其中的具体关键绩效指标包括了环境和社会领域，例如供应商的环境管理和废弃物管理能力，参与社区沟通的情况，是否支持志愿服务和专业资格等。该计划旨在公开表彰那些在HSE和社会领域有优秀表现的供应商，鼓励它们继续提高环境和社会绩效上的承诺。此外，巴西业务在供应商合规管理方面，在预审查流程中使用巴西联邦政府的“受罚公司名单”（CNEP）和“不合格和暂停公司名单”（CEIS），以审核潜在供应商是否存在腐败、人权等合规问题。在与供应商开始合作后，在合同存续期内每月检查该供应商的合规情况，如发生任何偏差将执行暂停合作、延迟付款、根据合同条款进行处罚等措施。

洛阳铝业于全球的业务均鼓励优先使用本地供应商，以尽可能地促进当地的就业和经济发展。右表展示了我们矿业板块使用本地供应商的情况。今年，我们将本地供应商统一定义为业务所在国的供应商。由于发展程度的差异，位于刚果（金）的供应商比例相比其他地区偏低。洛阳铝业将继续通过税收贡献、社区投资、本地招标等多种方式促进当地的经济增长，特别是社区中小企业的成长。

矿业板块的本地供应商采购支出百分比



贸易板块的供应链管理

作为一家参与全球金属大宗商品交易的国际公司，埃珂森充分认识到与矿产供应链相关的风险，并将ESG因素纳入其商业决策，以降低风险并满足利益相关方的期望。

埃珂森致力于负责任的采购，并实施了《可持续发展政策》（可在埃珂森网站www.ixmetals.com上查阅）。该政策规定了公司在全球范围内适用的主要原则和风险管理方法，与经合组织《OECD指南》中规定的标准保持一致。

埃珂森的供应链管理还与“负责任矿产倡议”（RMI）组织的《联合尽职调查标准》（JDD）保持一致，并采用了《风险准备评估工具》（RRA）为所有ESG相关领域提供一个全面的尽职调查框架。JDD源自于经合组织《OECD指南》。因此，在我们的投资组合尽职调查中埃珂森正在努力实施经合组织的五步尽职调查流程和基于风险的评估方法。

为了实施这一政策，埃珂森建立了强有力的管理体系，以识别和评估与ESG议题相关的风险，包括侵犯人权、贿赂和腐败、环境、健康和安全问题等。在埃珂森对供应商进行系统性的、基于风险的尽职调查时，通常包括文件审核，与供应商沟通，与其他利益相关方协商，并根据潜在危险信号的重要性进行现场调查或独立第三方审计。

为了持续的改善其运营流程，埃珂森还委托了一家领先的咨询机构对其负责任矿物采购的实操进行差距分析。埃珂森将制定计划，逐渐消除已发现的差距。

埃珂森的尽职调查方法

埃珂森的“交易方尽职调查”（CDD）程序适用于全球所有商业交易方（供应商/客户），并遵循基于风险的方法，主要寻找以下列表中的风险信号（非详尽）：

- 原材料来源、转运或目的地与受冲突影响地区和高风险地区（CAHRAs）有关，或与CAHRAs邻近地区有关，或与无金属资源/低金属资源的地区有关；
- 交易方从在CAHRAs运营的第三方那里采购原材料；
- 交易方与严重侵犯人权、贿赂和欺诈、洗钱、逃税、或直接或间接支持武装团体有关；
- 交易方在KYC筛选工具中出现负面媒体报道或阳性命中。

当发现/确认有风险信号时，埃珂森会进行“深度交易方尽职调查”程序，以降低任何风险信号的影响，这可能包括：

- 在KYC筛选工具中对交易方、股东、董事进行筛选，以检查是否与任何制裁名单、既往法律/监管执行情况、政治风险暴露、负面媒体、与军队或国有实体存在潜在关联等；
- 提交和审查ESG调查问卷；
- 识别和审查交易方的上游供应商；
- 核实交易方的业务国家，以及原材料的来源国、过境国和目的地国；
- 审查交易方的行为准则、可持续发展政策/报告，或任何与反腐败反贿赂、反洗钱、环境、社区等相关的政策/报告；
- 文件审核和/或第三方现场尽职调查。

埃珂森的可持续发展倡议

2021年，埃珂森宣布它首次成功签署了采用可持续发展挂钩贷款原则的可循环信用额度贷款。这是在埃珂森获得其首个EcoVadis可持续发展绩效评级后实现的。EcoVadis评级衡量四个关键领域的企业社会责任表现：环境、劳工和 인권、道德和可持续采购。埃珂森获得了银级评级，这使公司处于行业（ISIC类别）的前25%。我们正在努力逐年提高该评级，以成功实现该贷款（19家银行组成的银团）设定的目标KPI。

此外，埃珂森与其主要融资银行和Carbon Chain启动了一个为期一年的碳排放试点项目，详情请见前文“环境-温室气体排放”章节。

与洛阳铝业一起，埃珂森继续支持手抓矿正规化的努力。埃珂森和洛钼都是FCA和Better Mining的成员。这两个组织的目标是协助手工和小规模采矿（ASM）钴行业的专业化，最终促进ASM产品能被主流客户所接受，并帮助改善刚果（金）采矿社区的生活条件。

02 产品管理

我们国际业务的产品管理系统用于应对产品和流程中的质量、合规和可持续性风险，包括职业健康与安全、环境管理、质量控制/质量保证，可追溯性、以及按照全球化学品统一分类和标签制度标记化学品。这些体系保护了客户的利益，并能加强洛阳铝业产品进入优先市场的能力。

在刚果（金），我们的产品保障主要受到一些合规需求的推动。这些合规需求源自我们产品运输和使用国家和地区组织制定的国际贸易、运输和原材料分类体系，特别是与氢氧化钴相关的体系。例如，欧盟的化学品注册、评估、授权和限制（REACH）法规对化学物质的生产和使用，以及它们对人类健康和环境的潜在影响做出了规定。REACH规定直接推动了我们对于氢氧化钴的分类和标签流程，该流程还考虑到了我们的产品在运输和最终处置中可能涉及的另外12个国家的要求。

在全球市场上氢氧化钴的可持续供应方面，我们的刚果（金）业务在相关产品管理上还承担着一系列特殊责任。刚果（金）有大量不受监管的手抓矿工以及购买其产品的客户，这种情况使国际社会高度关注该国钴供应链中的童工、工作场所健康安全以及人权问题。TFM通过一系列产品控制和监管程序来管理这一风险，以确保其开采、加工和销售的矿石只来自于TFM矿区内由公司进行的正常开采工序。这些程序都遵循本报告中描述的负责任和可持续的管理要求。TFM决不购买或加工任何其他来源的矿石。TFM的这些程序包括如何具体处置政府部门在TFM特许采矿区内没收的非法开采矿石：非法开采矿石被矿山警察收缴之后，公司会进行集中堆存、记录，并定期将其填埋至废石堆场内的多个地点。填埋点地面无任何标记，亦无法以其它任何形式被识别，以确保非法矿石被填埋后从未被重新挖出另做他用。TFM有一套完整体系，用于追踪矿区生产的铜钴产品，从生产到产品转移点直到最终交付给客户。洛阳钼业绝不姑息童工或强制劳动，只雇佣达到法定工作年龄的员工。2021年，我们没有发现任何在童工或强制劳动方面违反法律法规的行为。



在刚果（金）TFM，所有的铜钴产品都使用条形码，以实现从矿山到冶炼厂的可追溯性。

由于这些监控和维护程序对于管理TFM矿产供应链至关重要，该矿区定期对其产品控制和监管程序进行独立鉴证（请见“鉴证声明”）。此外，随着国际社会近年来对负责任矿产供应链的期望的不断演变，TFM还于2021年更新了对标《经济合作与发展组织关于来自受冲突影响和高风险区域的矿石的负责任供应链尽职调查指南》（OECD指南）和“负责任矿产倡议”（RMI）的“风险准备评估工具”（RRA）的自我评估，并制定了相应的行动计划，我们的鉴证机构对此进行了审核。读者可以联系洛阳钼业的可持续发展团队获得关于此次自我评估的具体内容。

众所周知，钴的供应对电池行业至关重要。我们坚信，如果能增加价值链上的透明度，将有助于提高钴供应的可持续性。因此，洛阳钼业及其贸易平台埃珂森与嘉能可、欧亚资源集团于2019年一同发起了RelSource联合体，旨在通过区块链技术推动对钴的溯源及负责任采购。优美科随后加入RelSource，该项目也得到了诺里尔斯克镍业公司、庄信万丰等同行和负责任矿产倡议（RMI）和国际钴业协会（CI）的支持。RelSource区块链技术将覆盖刚果（金）的上游矿山到下游的电池制造厂、电动汽车生产商，目前已在刚果（金）和欧洲的多个采矿现场开始试点，我们的TFM矿区也是试点现场之一。

在我们的中国矿区，产品相关的质量和符合各项国家法律法规，并获得ISO 9001质量管理体系的认证。此外，由于钨金属被包括在美国和欧盟的“冲突矿产”法规中，2021年洛阳钼业的钨业公司完成了RMI的“负责任矿物审查流程”（Responsible Minerals Assurance Process，简称RMAP）的审计。在本报告发布之日，钨业公司列于RMAP合格钨冶炼厂名单中。

在我们的巴西业务，针对国内销售的28种不同的磷产品和出口的铌铁产品，都制定了程序来管理相应的健康、安全、环境和质量风险。巴西业务也每年经过ISO 9001质量管理体系的认证。

产品管理已纳入澳洲NPM矿的管理系统。环境领域和影响登记册包括了与我们的铜精矿离开工厂后有关的风险和控制措施，其中也包括一系列其他方面有关的风险和控制措施，如废弃物。2021年，NPM对主要的处理普通和有害废弃物的承包商进行了产品监管审计，以确保我们的废品在离开矿区后，按照NPM和监管要求进行管理。2022年，我们计划对铜精矿港口进行产品监管审计，以确保精矿离开现场后，其风险得到有效管理。

2020年，埃珂森金属贸易公司也完成了根据欧盟的化学品注册、评估、授权和限制（REACH）法规的注册。在产品质量方面，埃珂森的销售合同中规定了混矿业务必须符合的元素组合的规定，公司必须保证向客户提供符合规定的混合精矿。

2021年，洛阳钼业并未收到任何和健康与安全、环境、标签或社会议题等相关的产品违规行为的报告。

03 商业道德与透明度

洛阳铝业遵循高水平的商业道德准则。我们承诺诚信经营，并尊重业务所在地的法律法规。2021年，洛阳铝业继续实施适用于全集团的《商业行为准则》和《反腐败政策》，并于2022年1月颁布了《反洗钱政策》和《关于隐私权的全球准则》。正如洛阳铝业的商业行为准则所述，“绝不容忍腐败和贿赂，违者将受到纪律处分（包括解雇），须承担可能的民事和刑事后果。”洛阳铝业每年培训员工和供应商，以遵守禁止贿赂政府官员等的国际和当地法律法规，包括美国的《反海外腐败法》、中国的《反腐败法》以及英国的《反贿赂法》，严防对政府官员和其他人员的贿赂行为。所有可能存在潜在腐败风险的员工都必须接受培训。2021年，由于新冠疫情影响，公司继续在集团总部、刚果（金）和巴西开展反腐败政策和商业行为准则的线上培训。集团总部有74人接受了培训，刚果（金）TFM业务350人，刚果（金）KFM业务52人，巴西业务361人。此外，中国区、NPM和IXM独立进行了各类合规培训，中国区280人，澳洲NPM板块73人，IXM金属贸易板块106人。所有业务板块的员工、承包商和其他利益相关方均可以通过洛阳铝业的全球投诉渠道和各业务板块的投诉体系报告任何可疑的贿赂或腐败案例。

中国境内我们成立了专门的纪律检查机构和廉政稽查部门，依据制度对公司内部各项敏感事项进行内部监督和内部巡查。2021年，中国区更新了《关于规范加强监督工作暂行规定》和《管理岗位人员违规违纪处罚暂行规定》，加强了对管理人员违纪行为的监督和处罚，并对管理人员及重要岗位人员进行了普法学习教育。

NPM的《商业诚信政策》禁止一切形式的贿赂和腐败；《行为准则》对所有员工、承包商、领导、代表和经理收受礼品做出了规定，对欺诈和不当行为也有具体规定。2021年，NPM接受反腐败培训的有28人，其中14名高级管理层，3名中级管理层。

洛钼巴西遵循内部合规手册，遵守巴西法律以及所有国际法律。企业治理部门每年均会举办诚信培训，强化对公司诚信政策的宣贯。员工需经过培训和测试，以确保他们了解所有的培训内容。2021年，有859名员工接受了诚信政策的培训，包括了650名员工和209名承包商。

TFM的《疏通费政策》《索取和勒索政策》《慈善捐款》《政府公职人员差旅支持》《行政费用规定》等制度流程对礼品、餐饮和娱乐、慈善捐赠、给政府官员的直接支持等作出了明确规定。此外，TFM仍然是“采掘业透明度倡议(EITI)”国家层面的成员，每年我们均按照刚果（金）采掘业透明度倡议(EITI-DRC)的要求提交公司向国库和其他政府机关缴税信息申报材料。此外TFM每季度继续对外披露各种税费缴纳和公司运营的情况。一名TFM的代表是EITI-DRC全国委员会成员，负责传递业界关切，参与EITI的报告项目和披露工作。

埃珂森金属贸易公司主要遵守美国的《反海外腐败法》、英国的《反贿赂法》及各分支机构所在国的反腐败法。通过公开的电子邮箱，所有利益相关方可以匿名向公司检举揭发腐败问题。

2021年，洛阳铝业集团未有任何贪污、贿赂、勒索、欺诈及洗黑钱行为引起的诉讼案件发生。



数据总览

雇佣	2021	2020	2019	2018	2017
雇员总数	11,472	10,956	10,850	10,900	11,226
承包商员工总数	13,222	10,684	8,048	7,686	
按性别划分雇员与承包商员工总数					
女	3,081	3,025	2,838	2,971	
男	21,613	18,615	16,060	15,615	
按年龄组别划分雇员与承包商员工总数					
<30岁	6,049	3,760			
30~50岁	14,761	14,574			
>50岁	3,884	3,306			
按地区划分雇员与承包商员工总数					
中国	6,054	6,368			
澳大利亚	431	467			
巴西	4,303	3,880			
刚果金	13,478	10,541			
埃珂森	428	384			
员工流动率					
雇员员工流动比率 ^[1]	8.1%	24.2%			
承包商员工流动比率 ^[1]	22.4%				
按性别划分雇员与承包商员工流动比率					
女	10.7%	9.3%			
男	17.1%	26.6%			
按年龄组别划分雇员与承包商员工流动比率					
<30岁	25.8%	16.4%			
30~50岁	13.4%	19.7%			
>50岁	9.8%	6.9%			
按地区划分雇员与承包商员工流动比率					
中国	7.6%	3.8%			
澳大利亚	19.7%	14.8%			
巴西	16.2%	32.1%			
刚果金	19.8%	37.2%			
埃珂森	10.6%	12.0%			

安全	2021	2020	2019	2018	2017
因工亡故人数	0	2	0	3	1
总可记录工伤	41	52	70	60	58
可记录工伤事故率	0.74	1.25	1.62	1.39	
损失工时工伤	6	12	14		
损失工时工伤事故率	0.11	0.29	0.32		

培训	2021	2020	2019	2018	2017
受训雇员与承包商员工百分比	82.5%	91.4%			
按性别划分受训雇员与承包商员工百分比					
女	75.0%	86.0%			
男	83.5%	92.3%			

培训	2021	2020	2019	2018	2017
按雇员类别划分受训雇员与承包商员工百分比					
高级管理层	40.0%	60.3%			
中级管理层	82.5%	84.0%			
普通员工	82.9%	91.9%			
雇员与承包商员工平均受训时数					
雇员与承包商员工平均受训时数	20.9	28.8			
按性别划分雇员与承包商员工平均受训时数					
女	38.9	13.1			
男	18.3	31.4			
按雇员类别划分雇员与承包商员工平均受训时数					
高级管理层	4.0	13.0			
中级管理层	25.8	57.2			
普通员工	20.8	27.6			

排放	2021	2020	2019	2018	2017
温室气体排放总量 (范围1 & 范围2) (千吨)	920	1,030	970	980	990
温室气体排放密度 (范围1&范围2) (吨/吨处理量)	0.020	0.025			
直接温室气体排放总量 (范围1)	360	530	480	470	500
间接温室气体排放总量 (范围2)	560	500	490	510	490
NOx 排放总量 (千吨)	2.3	1.8	1.5	1.9	1.2
SOx 排放总量 (千吨)	3.0	2.4	3.0	3.5	3.6
PM 排放总量 (千吨)	6.8	5.4	4.4	4.8	4.9
有害废弃物排放总量 (千吨)	26.0	7.0	7.0	4.0	5.2
有害废弃物排放密度 (吨/吨处理量)	5.717×10^{-4}	1.667×10^{-4}			
无害废弃物排放总量 (千吨)	21.0	19.0	16.0	11.4	15.3
无害废弃物排放密度 (吨/吨处理量)	4.617×10^{-4}	4.524×10^{-4}			
产生矿渣总量 (百万吨)	175.0	150.0	136.0	116.0	120.0
废石量	132.0	111.0	98.0	78.0	82.0
尾矿量	43.0	39.0	38.0	38.0	38.0

水资源消耗	2021	2020	2019	2018	2017
总用水量 (百万立方米)	133.0	128.0	128.0	127.0	121.0
用水密度 (立方米/吨处理量)	2.924	3.048			

能源消耗	2021	2020	2019	2018	2017
能源消耗总量 (MWh)	3,800,000	3,290,000	3,170,000	3,080,000	2,874,000
能源消耗密度 (MWh/吨处理量)	0.084	0.078			

社区投资	2021	2020	2019	2018	2017
总投资 (百万元人民币)	194.9	156.4	207.5	308.4	166.2

供应链管理	2021	2020	2019	2018	2017
供应商总数	5,434	4,009			
按地区划分供应商总数					
亚洲	794	648			
非洲	1,835	1,582			
南美洲	1,464	814			
北美洲	419	420			
欧洲	171	152			
大洋洲	751	393			

附注:

[1] 2021年雇员员工流动比率和承包商员工流动比率分开披露以反映真实情况。

数据计算标准及方法:

1、温室气体：种类包括二氧化碳、甲烷、氧化亚氮及六氟化硫。根据中国国家发展和改革委员会发布的《矿山企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》、美国环境环保局发布的《温室气体当量计算方法》(Greenhouse Gas Equivalencies Calculator)、澳大利亚环境与能源部发布的《国家温室和能源报告计划》(National Greenhouse and Energy Reporting Scheme)和联合国政府间气候变化专门委员会发布的《IPCC2006年国家温室气体清单指南 2019修订版》(2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories) 计算所得。

范围2温室气体是依据中国国家发展和改革委员会发布的中国区域电网平均二氧化碳排放因子、澳大利亚环境与能源部发布的《国家温室和能源报告计划》(National Greenhouse and Energy Reporting Scheme)及巴西科技创新及通信部发布的平均二氧化碳排放因子，按地区划分计算所得。

2、NO_x、SO_x、PM：数据来源为安装监测系统或委托第三方进行监测，并根据香港环境保护署发布的汽车排放计算模型(EMFAC-HK Vehicle Emission Calculation)、美国环境环保局发布的空气污染技术模型(Technical Air Pollution Resources)、澳大利亚及刚果金发布的国家污染物排放清单(National Pollutant Inventory)和联合国政府间气候变化专门委员会发布的《IPCC2006年国家温室气体清单指南 2019修订版》(2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories)中提供的排放系数计算所得。

3、有害废弃物：根据香港联合交易所刊发的《环境关键绩效指标汇报指引》中所提及的《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》规定的“有害废弃物”进行划分。数据来源为相关记录和台账。

4、无害废弃物：所有不在《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》“有害废弃物”定义范围的废弃物，类属“无害废弃物”。数据来源为相关记录和台账。

5、水资源消耗：数据来源为安装监测系统或委托第三方进行监测。

6、能源消耗：数据是根据购买的电力及燃料的消耗量及澳大利亚环境与能源部发布的《国家温室和能源报告计划》(National Greenhouse and Energy Reporting Scheme)和国际能源署提供的有关转换因子计算所得。

附录I — 《环境、社会及管治报告指引》内容索引

ESG指引	描述	披露位置/备注
A.环境		
层面A1: 排放物		
一般披露	有关废气及温室气体排放、向水及土地的排污、有害及无害废弃物的产生等的： (a) 政策 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	环境
KPI A1.1	排放物种类及相关排放数据	环境
KPI A1.2	直接（范围1）及能源简介（范围2）温室气体排放量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量为单位、每项设施计算）	环境
KPI A1.3	所产生有害废弃物总量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量为单位、每项设施计算）	环境
KPI A1.4	所产生无害废弃物总量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量为单位、每项设施计算）	环境
KPI A1.5	描述所订立的排放量目标及为达到这些目标所采取的步骤	环境
KPI A1.6	描述处理有害及无害废弃物的方法及描述所订立的减废目标及为达到这些目标所采取的步骤	环境
方面 A2: 资源使用		
一般披露	有效使用资源（包括能源、水及其他原材料）的政策 注:资源可能被用在生产, 存储, 运输, 楼宇和电子仪器等	环境
KPI A2.1	按类型划分的直接及/或间接能源（如电、气或油）总耗量（以千个千瓦时计算）及密度（如以每产量单位、每项设施计算）	环境
KPI A2.2	总耗水量及密度（如以每产量单位、每项设施计算）	环境
KPI A2.3	描述所订立的能源使用效益目标及为达到这些目标所采取的步骤	环境
KPI A2.4	描述求取适用水源上可有任何问题, 以及所订立的用水效益目标及为达到这些目标所采取的步骤	环境
KPI A2.5	制成品所用包装材料的总量（以吨计算）及（如适用）每生产单位占量	未披露: 此项为非重大议题
方面A3: 环境及天然资源		
一般披露	减低发行人对环境及天然资源造成重大影响的政策	环境
KPI A3.1	描述业务活动对环境及天然资源的重大影响及已采取管理有关影响的行动	环境
方面A4: 气候变化		
一般披露	识别及应对已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事宜的政策	环境
KPI A4.1	描述已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事宜, 及应对行动	环境

B 社会

方面B1: 雇佣

一般披露	有关薪酬及解雇、招聘及晋升、工作时数、假期、平等机会、多元化、反歧视以及其他待遇及福利的： (a) 政策 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	员工
KPI B1.1	按性别、雇佣类型、年龄组别及地区划分的雇员总数	关于洛钼；员工
KPI B1.2	按性别、年龄组别及地区划分的雇员流失比率	员工；数据总览

B 社会		
方面B2: 健康与安全		
一般披露	有关提供安全工作环境及保障雇员避免职业性危害的: (a) 政策 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	员工
KPI B2.1	过去三年 (包括汇报年度) 每年因工亡故的人数及比率	数据总览
KPI B2.2	因工伤损失工作日数	员工
KPI B2.3	描述所采纳的职业健康与安全措施, 以及相关执行及监察方法	员工
方面B3: 发展及培训		
一般披露	有关提升雇员履行工作职责的知识及技能的政策。描述培训活动	员工
KPI B3.1	按性别及雇员类别 (如高级管理层、中级管理层等) 划分的受训雇员百分比	员工
KPI B3.2	按性别及雇员类别划分, 每名雇员完成受训的平均时数	员工; 数据总览
方面B4: 劳工准则		
一般披露	有关防止童工和强迫劳动的信息: (a) 政策 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律法规	员工; 产品
KPI B4.1	描述检讨招聘惯例的措施以避免童工及强制劳工	员工
KPI B4.2	描述在发现违规情况时消除有关情况所采取的步骤	员工
方面B5: 供应链管理		
一般披露	管理供应链的环境及社会风险政策	产品
KPI B5.1	按地区划分的供货商数目	产品
KPI B5.2	描述有关聘用供货商的惯例, 向其执行有关惯例的供货商数目、以及有关惯例的执行及监察方法	产品
KPI B5.3	描述有关识别供应链每个环节的环境及社会风险的惯例, 以及相关执行及监察方法	产品
KPI B5.4	描述在拣选供货商时促使多用环保产品及服务的惯例, 以及相关执行及监察方法	产品
方面B6: 产品责任		
一般披露	有关所提供产品和服务的健康与安全、广告、标签及私隐事宜以及补救方法的: (a) 政策 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	产品
KPI B6.1	已售或已运送产品总数中因安全与健康理由而须回收的百分比	未披露: 此项为非重大议题
KPI B6.2	接获关于产品及服务的投诉数目以及应对方法	未披露: 此项为非重大议题
KPI B6.3	描述与维护及保障知识产权有关的惯例	未披露: 此项为非重大议题
KPI B6.4	描述质量检定过程及产品回收程序	产品
KPI B6.5	描述消费者数据保障及私隐政策, 以及相关执行及监察方法	未披露: 此项为非重大议题
方面B7: 反贪污		
一般披露	有关防止贿赂、勒索、欺诈及洗黑钱的: (a) 政策 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	关于洛钼; 产品
KPI B7.1	于汇报期内对发行人或其雇员提出并已审结的贪污诉讼案件的数目及诉讼结果	产品
KPI B7.2	描述防范措施及举报程序, 以及相关执行及监察方法	产品
KPI B7.3	描述向董事及员工提供的反贪污培训	产品
方面B8: 社区		
一般披露	有关以社区参与来了解营运所在社区需要和确保其业务活动会考虑社区利益的政策	社区
KPI B8.1	专注贡献范畴 (如教育、环境事宜、劳工需求、健康、文化、体育)	社区
KPI B8.2	在专注范畴所动用资源 (如金钱或时间)	社区

附录II — GRI 内容索引

GRI标准	描述	披露位置/备注
GRI 100: 通用标准		
GRI 102: 一般披露		
组织概况		
102-1	组织名称	关于本报告
102-2	活动、品牌、产品和服务	关于洛阳钼业
102-3	总部位置	关于洛阳钼业
102-4	经营位置	关于洛阳钼业
102-5	所有权与法律形式	关于洛阳钼业
102-6	服务的市场	关于洛阳钼业
102-7	组织规模	关于洛阳钼业
102-8	关于员工和其他工作者的信息	关于洛阳钼业, 员工
102-9	供应链	关于洛阳钼业; 产品
102-10	组织及其供应链的重大变化	关于洛阳钼业; 产品
102-11	预警原则或方针	管理方法, 环境, 社区, 员工
102-12	外部倡议	关于洛阳钼业
102-13	协会会员资格	关于洛阳钼业
战略		
102-14	高级决策者的声明	董事长致辞
道德和诚信		
102-16	价值观、原则、标准和行为规范	管理方法
企业管治		
102-18	管治架构	管理方法
利益相关方参与		
102-40	利益相关方群体列表	管理方法, 社区
102-41	集体谈判协议	管理方法, 员工
102-42	识别和遴选利益相关方	管理方法
102-43	利益相关方参与方针	管理方法
102-44	提出的主要议题和关切问题	管理方法
报告实践		
102-45	合并财务报表中所涵盖的实体	2021年度报告, 关于洛阳钼业
102-46	界定报告内容和议题边界	关于本报告
102-47	实质性议题列表	管理方法
102-48	信息重述	关于洛阳钼业
102-49	报告变化	关于本报告
102-50	报告期	关于本报告
102-51	最近报告的日期	2022年3月18日
102-52	报告周期	关于本报告
102-53	可回答报告相关的问题的联系人的信息	董事会办公室
102-54	符合 GRI标准进行报告的声明	关于本报告
102-55	GRI 内容索引	附录II
102-56	外部鉴证	管理方法, 鉴证声明

GRI标准	描述	披露位置/备注
GRI 200: 经济类议题专项标准		
GRI 103: 管理方法		
103-1	解释重要议题及其边界	管理方法
103-2	管理方针及其要素	管理方法
103-3	管理方针的评估	管理方法
GRI 201: 经济表现		
201-1	组织所产生及分配的直接经济价值	关于洛阳铝业
GRI 203: 间接经济影响		
203-1	基础设施投资和支持性服务	社区
GRI 204: 采购实践		
204-1	向当地供应商采购支出的比例	产品
GRI 205: 反腐败		
205-3	经确认的腐败事件和采取的行动	产品
GRI 300: 环境类议题专项标准		
GRI 103: 管理方法		
103-1	解释重要议题及其边界	管理方法, 环境
103-2	管理方针及其要素	管理方法, 环境
103-3	管理方针的评估	管理方法, 环境
GRI 301: 物料		
301-1	所用物料的重量或体积	未披露: 此项为非重大议题
GRI 302: 能源		
302-1	组织内部的能源消耗量	环境
GRI 303: 水资源		
303-1	按源头划分的取水	环境
303-3	水循环与再利用	环境
GRI 304: 生物多样性		
304-2	活动、产品和服务对生物多样性的重大影响	环境
GRI 305: 排放		
305-1	直接 (范畴1) 温室气体排放	环境
305-2	能源间接 (范畴2) 温室气体排放	环境
305-4	温室气体排放密度	环境
305-7	氮氧化物 (NOx)、硫氧化物 (SOx) 和其他重大气体排放	环境
GRI 306: 污水和废弃物		
306-2	按类别及处理方法分类的废弃物总量	环境
GRI 307: 环境合规		
307-1	违反环境法律法规	环境
GRI 308: 供应商环境评估		
308-1	使用环境标准筛选的新供应商	产品
308-2	供应链对环境的负面影响以及采取的行动	产品

GRI标准	描述	披露位置/备注
GRI 400: 社会类议题专项标准		
GRI 103: 管理方法		
103-1	解释重要议题及其边界	管理方法, 员工, 社区, 产品
103-2	管理方针及其要素	管理方法, 员工, 社区, 产品
103-3	管理方针的评估	管理方法, 员工, 社区, 产品
GRI 402: 劳资关系		
402-1	有关运营变更的最短通知期	员工
GRI 403: 职业健康及安全		
403-2	工伤类别, 工伤、职业病、损失工作日、缺勤等比率	员工
GRI 404: 培训与教育		
404-2	员工技能提升方案和过渡协助方案	员工
GRI 407: 结社自由与集体谈判		
407-1	结社自由与集体谈判权利可能面临风险的运营点和供应商	员工
GRI 408: 童工		
408-1	具有重大童工事件风险的运营点和供货商	员工, 产品
GRI 409: 强迫或强制劳动		
409-1	具有强迫或强制劳动事件重大风险的运营点和供货商	员工, 产品
GRI 410: 安保实践		
410-1	接受过人权政策或程序的培训的安保人员	社区、产品
GRI 412: 人权评估		
412-1	接受人权审查或影响评估的运营点	社区
GRI 413: 当地社区		
413-1	有当地社区参与、影响评估和发展计划的运营点	社区
GRI 414: 供应商社会评估		
414-1	使用社会标准筛选的新供应商	产品
414-2	供应链对社会的负面影响以及采取的行动	产品
GRI 416: 客户健康与安全		
416-2	涉及产品和服务的健康与安全的违规事件	产品
GRI 417: 营销与标识		
417-1	对产品和服务信息与标识的要求	产品
417-2	涉及产品和服务信息与标识的违规事件	产品

鉴证声明：TFM的产品控制和监管

Tenke Fungurume Mining S.A. (TFM)管理层邀请 Corporate Integrity公司审核刚果民主共和国内TFM矿区的产品控制和监管程序，并就下列声明提供保证：

“Tenke Fungurume Mining (TFM) 是一个位于刚果民主共和国东南部的工业铜钴矿，是洛阳钼业的一个子公司；TFM始终致力于履行其产品管理方面的谨慎义务，以回应客户对国际矿产供应链的关切。

TFM实施强有力的产品控制和监管程序，确保其开采、加工、销售的矿物只源自本矿区且由本公司的正常工序开采。这些程序包括如何对政府部门在TFM特许采矿区范围内没收的非法开采矿石进行具体处置。TFM决不购买或加工其它任何来源的矿石。TFM设有专门体系用于追踪矿区生产的铜钴产品，从生产到产品转移点直到最终交付给客户。

TFM正在实施相关政策和流程，以满足下列标准、指南或原则的要求：“负责任矿产倡议”（RMI）的《风险准备情况评估》（RRA），《经合组织受冲突影响和高风险区域矿石负责的供应链尽职调查指南》（OECD DD）附录1和附录2。这一实施过程反映了公司在负责任的矿业生产和供应链方面的承诺；同时我们也遵守其他国际良好实践框架，努力消除童工、强制劳动和严重侵犯人权行为。

鉴于监督和维护这些程序对管理TFM矿物供应链的重要性，TFM对公司产品控制和监管程序进行了独立鉴证。”

我们的工作方法包括

- 确认公司用于控制、保管和跟踪产品的流程与新冠疫情之前多年我们在运营现场审查和验证的流程基本相同；
- 确认公司用于没收和处理矿区内非法手采矿石的流程与新冠疫情之前多年我们在运营现场审查和验证的流程基本相同。
- 现场考察以实地验证上述流程的现行做法。然而，由于健康风险和旅行限制，我们无法在本报告发布日期之前对上述声明进行2021年度的现场核验。在本报告发表之时，我们已定于2022年4月赴矿区现场访问，届时将进行实地核查。

我们的结论

在充分考虑到审查的范围和局限性的基础上，根据我们的审查，我们认为TFM在上文声明中的内容是公正且合理的。

审核工作的局限性

本次审查的信息和文件样本均由TFM在鉴证开展期间提供。我们的证据收集流程旨在获取有限程度的鉴证，并基于此给出结论。如因使用本报告所载信息而导致任何间接或后果性损害，Corporate Integrity对损失不承担包括疏忽责任在内的任何赔偿责任。

独立性声明

本团队的独立性已接受审核，参与本项目的Corporate Integrity 评估员中没有任何人存在可能影响此次鉴证声明真实性的利益冲突。

适用此次鉴证的标准

国际鉴证标准 ISEA3000 (修订版) – 国际审计与鉴证准则委员会 (IAASB) 发布的“历史财务信息审计与审核”之外的鉴证业务。

鉴证人：David Shirley (合伙人) 和 Raj Aseervatham (合伙人)

2022年3月15日

corporateINTEGRITY

鉴证声明

《洛阳钼业2021年环境、社会及管治（ESG）报告》由洛阳栾川钼业集团有限公司管理层编制，并对信息的收集及阐述负责。

范围

根据洛阳钼业管理层的指示，Corporate Integrity Ltd.受邀进行下列工作：

1. 审核洛阳钼业国际业务的政策和体系，确认其致力于遵守“负责任矿产倡议”（RMI）的《风险准备情况评估》（RRA）的要求。该审核涉及的运营单位包括刚果民主共和国的TFM、澳大利亚的Northparkes和洛钼巴西业务。
2. 根据洛阳钼业致力于对标《OECD指南》的要求，对埃珂森的矿物负责任采购政策和流程进行差距分析。
3. 审核洛阳钼业2021年ESG报告中有关上述业务的陈述。

审核范围还包括与上述运营单位相关的集团管理工作。所有其他业务未包括在鉴证范围内。

主要结论

在充分考虑到审查范围和局限性的基础上，根据我们的审查，未发现任何可引致下列判断的情况：

- 国际业务的政策和体系不基本符合RRA要求。
- 在洛阳钼业2021年ESG报告中，关于其国际业务的信息披露有重大错误陈述。

工作方法

鉴证过程涉及对集团总部和各国际业务运营单位提交的文档的选择性审阅，以及与集团总部员工的访谈。我们的工作特别关注以下方面：

1. 审核洛阳钼业的政策及其是否包括和符合了RRA的要求。
2. 审核报告期内对ESG风险和机遇的现有识别和排序流程，以及这一流程的结果。
3. 审核洛阳钼业针对已识别的重大ESG风险和机遇所采用的管理体系及方法。
4. 审核洛阳钼业2021年ESG报告中的声明和陈述。

在本报告发布时，由于新冠疫情导致的健康风险和差旅限制，我们暂时推迟了对上述鉴证范围内的运营单位的现场评估，这些现场评估计划于2022年中期完成。

审核工作的局限性

本次审查的信息和文件样本均由洛阳钼业在鉴证开展期间提供。若有关信息由洛阳钼业委托的其他第三方独立审验，则Corporate Integrity Ltd.不会对此进行重新验证。我们的流程旨在获取有限程度的鉴证，并基于此给出结论。如因使用本报告所载信息而导致任何间接或后果性损害，Corporate Integrity对损失不承担包括疏忽责任在内的任何赔偿责任。

独立性声明

本团队的独立性已接受审核，参与本项目的Corporate Integrity 评估员中没有任何人存在可能影响此次鉴证声明真实性的利益冲突。

适用此次鉴证的标准

国际鉴证标准 ISEA3000 (修订版) – 国际审计与鉴证准则委员会 (IAASB) 发布的“历史财务信息审计与审核”之外的鉴证业务。

鉴证人：David Shirley (合伙人) 和 Raj Aseervatham (合伙人)

2022年3月15日

corporateINTEGRITY

CMOC洛阳铝业

地址：中国河南省洛阳市栾川县城东新区画眉山路伊河以北
电话：86-379 68603993 | 传真：86-379 68658017 | 电邮：603993@cmoc.com